

Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen **im** Schweizerischen Nationalpark
Herausgegeben von der Kommission der Schweizerischen **Naturforschenden** Gesellschaft
zur wissenschaftlichen Erforschung des Nationalparks

Résultats des recherches scientifiques au **Parc National suisse**
Publiés par la **Commission de la Société Helvétique** des Sciences Naturelles **pour les études**
scientifiques au Parc National

Band XII

Oekologische Untersuchungen im Unterengadin

7. Lieferung

mit Unterstützung des Schweizerischen **Nationalfonds** zur Förderung
der **wissenschaftlichen** Forschung und einem Druckkostenbeitrag des Kantons Graubünden

C II.1

Die Pflanzengesellschaften des Untersuchungsraumes Ramosch

E. CAMPELL

C II.2

Die Pflanzengesellschaften und ihre Dynamik im Untersuchungsraum San Niclò-Strada

W. TREPP

Druck Lüdin AG Liestal 1979

II. DIE PFLANZENGESELLSCHAFTEN DER UNTERSUCHUNGSFLÄCHEN

1. Die Pflanzengesellschaften des Untersuchungsraumes Ramosch

(Erläuterungen zur Vegetationskarte)

E. CAMPPELL

1. Einleitung

Wie die geologische Karte von **TRÜMPY** und **SCHLUSCHE** stützt sich auch die Vegetationskarte des Raumes Ramosch (1070 m bis 1460 m) auf die in Lieferung 1 wiedergegebene Flugaufnahme der Eidgenössischen Landestopographie vom **28.7.1967**, aufgenommen aus 2480 m **Höhe**. Diese Unterlage erleichtert die Orientierung. Die gesamte untersuchte Fläche des Raumes R misst rund **1,5 km²** (inklusive 1,5 km Innlauflänge), somit zirka $\frac{1}{12}$ des von **ZOLLER** in der «Flora und Vegetation der Innauen zwischen Scuol und **Martina**» behandelten Gebietes.

2. Flora des Raumes Ramosch

Im Florenkatalog des genannten Werkes werden 563 Arten von Gefässpflanzen genannt. Davon sind im Raume R 369 Arten zu finden. Im Verhältnis zur relativ geringen Ausdehnung des Gebietes ist diese Zahl gross. Das Fehlen mancher Arten dürfte ökologisch bedingt sein:

2.1. Der Raum R liegt ausserhalb des besiedelten und von Kulturen (Gärten, Äcker, **Fettwiesen**) beeinflussten Gebietes. Dementsprechend fehlen 76 Kulturbegleiter, von denen manche auf Ruderalflächen vorkommen. Der menschliche Einfluss beschränkt sich im Raume R auf **Beweidung**, Holznutzung, **Kiesgewinnung**, Strassenbau, Betrieb einer Säge, Kalköfen, Kohlenmeiler und **Hanfrotzen**.

2.2. Vorwiegend aus Karbonatgestein bestehen im Raume R die Ablagerungen des Deltaschotters und des Murgangkegels der Val **d'Assa** auf der rechten **Inntalseite**. Anstehender Dolomit und Kalkschiefer treten im Untersuchungsgebiet nur in geringem Ausmass (über den Kalköfen) in Erscheinung. Dementsprechend fehlen 33 kalkliebende Arten, die von **ZOLLER** im Raum Scuol-Martina nachgewiesen wurden.

2.3. Flachmoore, Hangwasserstellen und Quellfluren sind im Gebiet selten und nur **kleinflächig** vorhanden. Das erklärt das Fehlen von 8 feuchtigkeitsliebenden Arten.

2.4. Der relativen **Kürze** des Innlaufs entsprechend fehlen im Raume R 53 Schwemmlinge, die längs Wasserläufen, **Lawinenzügen** und Murgängen aus der subalpinen, alpinen und **nivalen** Höhenstufe einwandern.

2.5. Neben den genannten Arten fehlen 24 Ubiquisten sowie einige seltene Arten, die in ihrem Vorkommen an ganz bestimmte Biotope gebunden sind.

3. Pflanzengesellschaften des Raumes Ramosch

Der Mannigfaltigkeit der Lebensbedingungen und Biotope entsprechend ist die Zahl der im Raume R festgestellten Vegetationseinheiten gross. Die Bezeichnungen der Pflanzengesellschaften und ihre Numerierung halten sich an die von ZOLLER verwendeten. Auch in bezug auf die Beschreibung der soziologischen Einheiten sei auf dieses Werk verwiesen.

3.1. *Vergleich der Vegetationskarte mit der geologischen Karte des Raumes R:* Ein Vergleich dieser Karten zeigt, dass die in den beiden Karten eingezeichneten Grenzen sich zwar nicht in allen Einzelheiten, wohl aber in grossen Zügen decken. Aus der Vegetationskarte können Schlussfolgerungen auf die geologischen Verhältnisse gezogen werden und umgekehrt. Bei höher entwickelten Gesellschaften sind die Beziehungen zur geologischen Unterlage nicht mehr so deutlich, und die Grenzen verwischen sich.

3.2. *Felsfluren.* Ausgesprochene Felsenvegetation finden wir nur am linken Talhang über der Landstrasse, hauptsächlich am oberen Rand des Untersuchungsgebietes. Die Streifenfarn-Schlüsselblumen-Gesellschaft (02)¹ ist die typische Vegetation der hier hauptsächlich anstehenden Silikatfelsen.

3.3 *Schuttfluren.* Auf den aktiven Schutthalden unter den Felspartien haben sich ausgedehnte Schuttfluren entwickelt. Die schon von fern erkennbaren hellen Hangstellen (Abb. 1) entsprechen den einzigen Kalkaufschlüssen des Gebietes. Sie wurden lange Zeit für die hier betriebenen Kalköfen ausgebeutet. Kalkpioniergesellschaften der Rauhgras- (13) und Alpenpestwurz-Gesellschaft (15) überziehen diesen Kalkschutt, während die Natterkopf-Beifuss-Gesellschaft (14) den Bauschutt unter der Landstrasse nachweist. Am Steilhang zwischen Pazza und Plattamala ob Plan Charbunera (Landeskarte der Schweiz 1:25 000, Blatt 1199) ist der scheinbar unbewachsene Schutthang aus Silikatgeröll von der Ackerhohlzahn-Schildampfer-Gesellschaft (16) spärlich bewachsen (Abb. 2). Der Fuss dieser sich in steter Bewegung befindlichen Geröllhalde wird durch einen Wall von mächtigen Felsblöcken, die mit Blatt- und Strauchflechten bewachsen sind (18), aufgestaut. Von oben herab wird das lose Geröll am Standort des Galeopsi-Rumicetum (16) sukzessive von der Schwalbenwurz-Steppenschwingel-Gesellschaft (25) überwachsen.

3.4. *Strauch- und Gebüschvegetation.* Am steilen Steinschlaghang zwischen Pazza und Plattamala entwickeln sich in steilen Rinnen (Abb. 2, hinten, rechts) und flachgründigen Mulden Bestände der Hasel-Aspen-Gesellschaft (53). In den Spalten der zerklüfteten, mit Hangschutt überdeckten Felsen hat sich die Sefistrauch-Gesellschaft (51) verankert und ausgebreitet. Die übereinander folgende Anordnung der genannten Pflanzengesellschaften ist auf Abbildung 3 besonders schön sichtbar. Man erkennt deutlich, wie in der steilen Sturzhalde die Korngrösse des Schuttmaterials von oben nach unten zunimmt und wie die Vegetationsentwicklung am Sturzhang oben ansetzt. Im Gegensatz dazu verhält sich ein Murgang. Hier verbleibt das grobe Material im Anbruchgebiet oder in mittleren Hangpartien, und die feinen Schuttbestandteile breiten sich im Delta aus, wo auch die erste Vegetationsentwicklung beginnt.

¹ Nummer der Pflanzengesellschaft nach ZOLLER, 1974.

e entsprechend ist die Zahl
. Die Bezeichnungen der
t die von **ZOLLER** verwen-
en Einheiten sei auf dieses

te des Raumes **R**: Ein Ver-
gezeichneten Grenzen sich
Zügen decken. Aus der
chen Verhältnisse gezogen
n sind die Beziehungen zur
zen verwischen sich.

ir nur am linken Talhang
ntersuchungsgebietes. Die
sche Vegetation der hier

n Felspartien haben sich
erkennbaren hellen **Hang-**
des Gebietes. Sie wurden
kipioniergesellschaften der
iehen diesen Kalkschutt,
utt unter der Landstrasse
Plan Charbunera (**Landes-**
wachsene Schutthang aus
t (16) spärlich bewachsen
n **Geröllhalde** wird durch
rauchflechten bewachsen
n Standort des **Galeopsis-**
hwinkel-Gesellschaft (25)

hang zwischen Pazza und
rechts) und **flachgründigen**
Spalten der zerklüfteten,
esellschaft (51) verankert
enannten Pflanzengesell-
rennt deutlich, **wie** in der
oen nach unten zunimmt
etzt. **Im** Gegensatz dazu
m **Anbruchgebiet** oder in
ten sich im Delta aus, wo



Abb. 1.
Las Chalcheras. Vorne Fioringras-reiche
Esparsententragent-Gesellschaft, Mitte
Kalkaufschlüsse mit Kalkofen, auf Kalk-
scliutt Raugras-Gesellschaft und **Alpen-**
pestwurz-Gesellschaft, Mischung von
Hauhechel-Waldföhren-Gesellschaft mit
montanem Fichtenwald, oben in Felsen
Streifenfarn-Schlüsselblumen-Gesell-
schaft.



Abb. 2.
Bewegte **Silikatgeröll-**
Schutthalde mit **Ackerhohl-**
zahn-Schildampfer-Gesell-
schaft, im Vordergrund
Ackerhohlzahn (Galeopsis
Ladanum)-Trupp, rechts
hinten Rinne mit **Hasel-As-**
pen-Gesellschaft.

3.5. Sturzhalden-Luftströme und deren Einfluss auf die Vegetation. Sowohl die **Blatt-**
flechten-Gesellschaft (18) auf den groben **Felssturzböcken** als auch die darunter vor-
kommende Waldgesellschaft (66) sind in dem hier vorherrschenden montanen Klima
und besonders auf einem nach Südwesten exponierten Hang ungewöhnliche Erscheinun-
gen. Durch Einfluss des während der Vegetationsperiode aus dem grobblockigen **Berg-**
sturzmaterial austretenden kalten Luftstromes hat sich hier ein **schlechtwüchsiger**

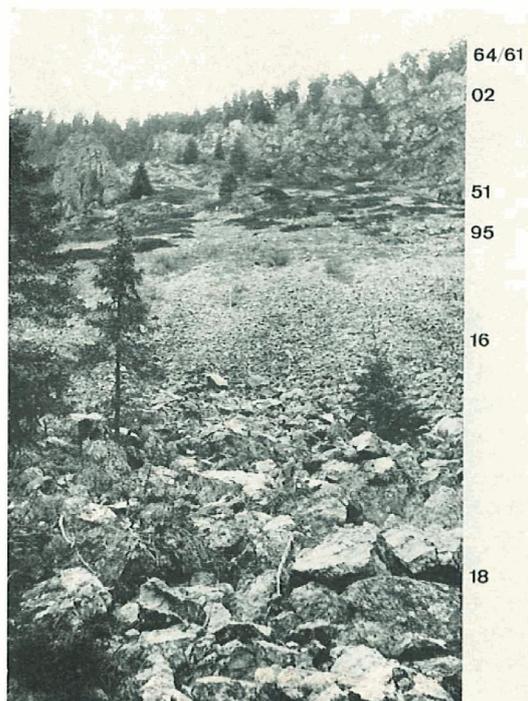


Abb. 3.
Verteilung des Hangschuttes nach der Korngrösse: zuunterst Block, Mitte Schotter-Kies, zuoberst **feinstes** Material. Verteilung der Vegetation siehe Ziffern der Pflanzengesellschaften. (Phot. Heller).

Waldbestand entwickelt mit typischen Arten des subalpinen Fichtenwaldes wie zum Beispiel *Linnaea borealis* (Abb. 4), *Lycopodium annotinum*, *Lonicera nigra* sowie subalpinen Mooskombinationen. Solche lokalklimatische Phänomene sind aus verschiedenen Gebieten der Alpen und **Voralpen** bekannt.

Im Bereich des Sturzblockfeldes Plan **Charbunera** hat sich eine Kontaktvegetation zwischen dem subalpinen Fichtenbestand (66) und dem im **Unterengadin** vorherrschenden Perlgras-reichen montanen Fichtenwald (64) eingeschaltet: die im Gebiet seltene Tannenmoos-reiche montane Fichtengesellschaft (65). Die Ursache dieser **lokalklimatisch** bedingten Vegetationen ist einzig und allein der kalte, feuchte Luftstrom des **Bergsturzmaterials**, der eine Verwitterung des groben Bodenskelettes stark hemmt.

3.6. **Übrige Nadelwaldgesellschaften.** Längs des Waldweges Plan Charbunera findet man Bestände des Perlgras-reichen montanen Fichtenwaldes (64). Die **wüchsigsten** Bestände befinden sich auf **Moränenunterlage**. In den steilen, flachgründigen **Hangpartien** ist die **Waldföhre** mehr oder weniger beigemischt. – Auf dem vorwiegend mit **kristallinem** Hangschutt bedeckten rechten Talhang gedeihen ausgedehnte Bestände des Perlgras-reichen montanen Fichtenwaldes (64). Auf dem Schuttkegel der Val d'Assa, der stark von Karbonatgestein durchsetzt ist, finden **wir** an steilen, nach Westen exponierten Hangpartien kleine Flächen mit Hauhechel-Waldföhren-Beständen (61), die aber am **Nordwesthang** und im flacheren Gelände überall vom **Schneeheide-Waldföhren-Wald** (63) verdrängt werden.

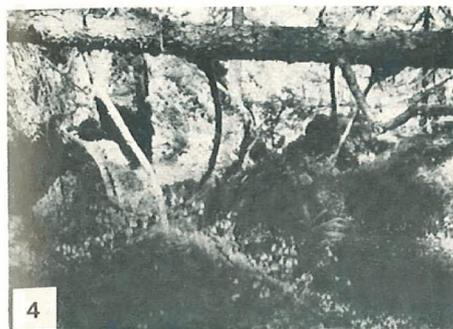


Abb. 4-6

4: Bestandesinnere des subalpinen Fichtenwaldes auf **Blockschutt** mit Moosglöcklein (*Linnaea borealis*), 1140 m ü. M. - 5: **Taunnenmoos-reiche** montane Fichten-Gesellschaft auf Blockschutt. (Phot. Heiler). - 6: Fioringras-reiche Grauerlen-Gesellschaft mit **regelmässigen Überflutungen**. (Phot. Heller).

g des Hangschuttes nach der
se: zuunterst Block, Mitte
Kies, zuoberst feinstes Mate-
teilung der Vegetation siehe
der Pflanzengesellschaften.
ller).

l Fichtenwaldes wie zum
Linnaea nigra sowie sub-
mense sind aus verschie-

eine Kontaktvegetation
terengadin vorherrschen-
et: die im Gebiet seltene
rsache dieser **lokalklima-**
chte **Luftstrom** des **Berg-**
tes stark hemmt.

Plan **Charbunera** findet
es (64). Die **wüchsigsten**
n, flachgründigen **Hang-**
Auf dem vorwiegend mit
usgedehnte Bestände des
kegel der Val d'Assa, der
l, nach Westen **exponier-**
Beständen (61), die aber
Schneeheide-Waldföhren-

3.7. **Rasengesellschaften**. Neben der schon erwähnten **Schwalbenwurz-Steppen-**
schwengel-Gesellschaft (25) am Steilhang von **Pazza** finden wir auf den mit spärlichem
Hangschutt überdeckten Amphibolit- und Gneisfelsen unter der Landstrasse einen
losen Kammschmielen-Trockenrispengras-Rasen mit Sefistrauchbüschen vermengt (22/
51). - Auf den beidseitig des Flusses gelegenen Alluvionen können mittels der Vegetation
vier verschieden hoch über dem Inn gelegene Ablagerungen unterschieden werden, die in
der geologischen Karte als **Innterrassen** und **Geschiebebänke** verschiedenen Alters
bezeichnet werden. In der Vegetationskarte werden nach Wasserstandsfaktoren die
nachfolgenden Assoziationen **unterschieden**:

- Die Fioringras-reiche **Esparsententragant-Trespen-Gesellschaft** (23) der ältesten,
schwach gegen den **IM** fallenden Terrasse, die heute auch durch den höchsten
Wasserstand nicht mehr erreicht wird.

- Die Fioringras-reiche **Sichelklee-Trespen-Gesellschaft** (24), die nur ausnahmsweise
überschwemmt **wird**. Seitdem der Ackerbau auf Gebiet der Gemeinde Ramosch stark
abgenommen hat **und** an dessen Stelle die Milchwirtschaft und Zuchtviehhaltung
forciert worden ist, hat man diese gute, aber magere Weidfläche stark gedüngt und
damit die natürliche Vegetation beeinflusst.

- Die Augentrost-reiche Gänsefingerkraut-Rohrschwengel-Gesellschaft (84), die periodisch bei Spitzenwasserständen überflutet wird. Sie besetzt hauptsächlich Mulden und Furchen längs des **Innlaufes**.

- Die Ackerkratzdistel-Reitgras-Assoziation wird als **Pioniergesellschaft** meistens alljährlich vom Hochwasser überflossen und mit **Silt** und Schlamm bedeckt.

3.8. Die Grauerlenbestände des Gebietes sind durch **ZOLLER** je nach ihrem Standort in folgende Subassoziationen gegliedert worden:

- Die Distel-reiche Veilchen-Grauerlen-Gesellschaft (923) ist an quelligen Stellen, in Rinnen mit **Hangwasser** und auf Schuttkegelu der Seitentäler zu finden.

- Die Saturei-reiche Veilchen-Grauerlen-Subassoziation (922) ist längs des **Innlaufes** an Uferpartien, die nur ausnahmsweise vom **Spitzenwasser** erreicht werden, vertreten.

- Die Fioringras-reiche Veilchen-Grauerlen-Subassoziation (921) stellt sich dort ein, wo die **Innhochwasser** die Uferpartien überfluten und die Wurzeln der Erle stets im Bereich des Grundwassers stehen (Ahh.6).

3.9. Offene Auen- und Alluvialvegetation. Diese Vegetation ist im Raume R nur **klein-**flächig ausgebildet. Sie beansprucht höchstens 1,5 % der Gesamtfläche. Aus diesem Grund verzichte ich **darauf**, näher auf sie einzutreten, und verweise auf die **diesbezüglichen** Untersuchungen von **TREPP** (C II, 2) im Raume San Nicola-Strada (S).

4. Dauerquadrate im Raum Ramosch

Aus der folgenden Liste ist die Zugehörigkeit der in der Vegetationskarte eingezeichneten **Dauerquadrate** zu den Assoziationen zu entnehmen. In Klammern ist die Nummer der Gesellschaften nach **ZOLLER** (1974) heigefügt; dieser Arbeit sind weitere **Angaben** über die Assoziationen zu entnehmen.

- R 1: *Erico-Pinetum silvestris* BR.-BL.
Schneeheide-Waldföhren-Gesellschaft (63)
- R 2: *Piceetum montanum melicetosum* BR.-BL.
Perlgras-reiche montane Fichten-Gesellschaft (64)
- R 3: *Violo-Alnetum incanae agrostietosum albae* H. ZOLLER
Fioringras-reiche Veilchen-Grauerlen-Gesellschaft (921)
- R 4: *Violo-Alnetum incanae saturejetosum vulgaris* H. ZOLLER
Saturei-reiche Veilchen-Grauerlen-Gesellschaft (922)
- R 5: *Chondriletum chondrilloidis* (BR.-BL.) M. MOOR
Alpenknorpelsalat-Gesellschaft (81)
- R 6: *Koelerio-Poetum xerophilae* BR.-BL.
Kammshmielen-Trockenrispengras-Gesellschaft (22)
- R 7: *Piceetum subalpinum myrtilletosum* BR.-BL.
Heidelbeer-reiche subalpine Fichten-Gesellschaft (66)
- R 8: *Galeopsi-Rumicetum* BR.-BL.
Ackerhohlzahn-Schildampfer-Gesellschaft (16)
- R 9: *Juniperetum sabiniae* H. ZOLLER
Sefistrauch-Gesellschaft (51)

el-Gesellschaft (84), die pe-
setzt hauptsächlich Mulden

Pioniergesellschaft meistens
schlamm bedeckt.

R je nach ihrem Standort in

) ist an quelligen Stellen, in
ler zu finden.

(922) ist längs des Innlaufs
erreicht werden, vertreten.

on (921) stellt sich dort ein,
Wurzeln der Erle stets im

nist im Raume R nur klein-
Gesamtfläche. Aus diesem
verweise auf die diesbezüg-
Niclâ-Strada (S).

vegetationskarte eingezeich-
n. In Klammern ist die
dieser Arbeit sind weitere

ER

5. Anteil der verschiedenen Vegetationen und vegetationsfreier Flächen

Damit der heutige Zustand des Raumes R in Zukunft zum Vergleich herangezogen werden kann, sind in der folgenden Tabelle die ungefähren **Oberflächen** der einzelnen **Standortseinheiten** zusammengestellt.

Felsfluren	zirka 24,0 ha = 17 %
Schuttfluren	zirka 16,6 ha = 11,5 %
Steppen-, Trocken- und Halbtrockenrasen	zirka 19,0 ha = 13 %
Quellfluren , Bachverlandung und Gehängemoore	zirka 0,1 ha
Strauch- und Gebüschvegetation	zirka 10,3 ha = 7 %
Nadelwälder ausserhalb des Auenbereiches	zirka 49,3 ha = 34 %
Fluss- und Bachgeschiebe	zirka 5,5 ha = 4 %
Innlauf	zirka 9,3 ha = 6 %
Strassen und Wege	zirka 3,0 ha = 2 %
offene Auen- und Alluvialvegetation	zirka 2,2 ha = 1,5 %
geschlossene Auen- und Alluvialwälder	zirka 5,7 ha = 4 %
Gesamtfläche des Raumes Ramosch	zirka 145,0 ha

6. Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J., 1961: Die inneralpine Trockenvegetation.
 FURRER, E., 1961: Über «Windlöcher» und Kälteflora am Lauerzersee.
 TRÜMPY, R. und SCHLUSCHE, P., 1972: Geologische Karte Platta Mala-Resgia.
 ZOLLER, H., 1974: Flora und Vegetation der Innauen zwischen Scuol und Martiua.

Photos: 3, 5 und 6: Heller; die übrigen: Campel.l

Vegetationskarte des Raumes Ramosch

Grundlage Luftaufnahme 28. 7. 1965 Flughöhe 2480 m Maßstab 1:4000

