

FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT MARIABRUNN IN SCHÖNBRUNN

Abteilung für Standortserkundung und -kartierung

Heft 10

STANDORTSERKUNDUNG

JASSNITZGRABEN

Steiermark

Wildbachverbauungsgebiet

von

Dipl.Ing. Dr. H. Jelem

Dipl.Ing. Dr. W. Kilian

Mitarbeit: Dipl.Ing. P. Anninger

Wien

1962

FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT MARIABRUNN IN SCHÖNBRUNN  
Abteilung für Standortserkundung und -kartierung

Heft 10

S T A N D O R T S E R K U N D U N G

J A S S N I T Z G R A B E N

Steiermark

Wildbachverbauungsgebiet

von

Dipl.Ing. Dr. H. Jelem

Dipl.Ing. Dr. W. Kilian

Mitarbeit: Dipl.Ing.P.Anninger

W i e n

1962

I N H A L T :  
=====

	Seite
Einleitung .....	1
Lage .....	2
Maßnahmen der Wildbachverbauung .....	3
Geologische und morphologische Verhältnisse .....	4
Klimatische Verhältnisse .....	5
Böden .....	8
Besitzverhältnisse und Waldwirtschaft .....	14
Ursachen und begünstigende Faktoren der Katastrophe 1958.	15
waldgesellschaften und Vegetation .....	19
Gliederung .....	25
Waldbauliches .....	37
Flächentabellen .....	39
Flächentabellen der Rutschflächen.....	42
Literatur .....	44
Bisherige Veröffentlichungen .....	45

## E I N L E I T U N G

=====

Das Einzugsgebiet des Jassnitzbaches war das Zentrum der Unwetterkatastrophe im Spätsommer 1958 und ist im Zusammenhang damit heute ein Schwerpunkt der Wildbachverbauung. Da sich diese auch auf biologische und waldbauliche Maßnahmen erstreckt, galt es, die standörtlichen Gegebenheiten dieses Raumes zu untersuchen, zu welchem Zweck eine Standortkartierung durchgeführt wurde. Mit der Standortserkundung sollten gleichzeitig die Ursachen festgestellt werden, die zu der Hochwasserkatastrophe bzw. zu deren ungeheueren Auswirkungen geführt haben.

Das vorliegende Gebiet schließt im NW an das bereits kartierte Gebiet "Gasen-Heilbrunn" an und wurde bei der dortigen regionalen, grundlegenden Standortserkundung schon teilweise einbezogen (Schriftenreihe der Abt. Standortkartierung Heft 5). Die Bearbeitung des Raumes Jassnitzgraben ist somit als Anhang bzw. Fortsetzung zur Standortserkundung des Gebietes Gasen-Heilbrunn gedacht und es kann daher hier auf eine breitere Beschreibung verschiedener Grundlagen, soweit sie weitgehend übereinstimmen, verzichtet werden. Teilweise treten jedoch auch ausgesprochene Gegensätze und Unterschiede zwischen beiden Gebieten auf, auf welche hier noch zurückzukommen sein wird.

Bei der pflanzensoziologischen Erfassung des Raumes hat A. NEUMANN maßgeblich mitgewirkt.

Die kartierte Fläche umfaßt mit ca. 1000 ha den Besitz André und erstreckt sich als "Beispielskartierung" wiederum nur über einen Teil des standortkundlich bearbeiteten und im vorliegenden allgemeinen Text behandelten Gebietes. Diese Reviere wurden für eine Beispielskartierung ausgewählt, weil seinerzeit nur für dieses Gebiet Karten zur Verfügung standen.

Da dieses Kartierungsbeispiel hauptsächlich unter dem Gesichtspunkte der Wildbachverbauung erfolgte, besteht noch die Absicht, für die wichtigsten Standortseinheiten Sickerwasserversuche durchzuführen, um über die Abflußfähigkeit ein aussagefähiges Zahlenmaterial zu erhalten. Über das Ergebnis dieser Versuche wird zur gegebenen Zeit nachträglich berichtet werden.



L A G E  
=====

Der Jassnitzbach mündet unweit der Gemeinde Allerheiligen in den Stanzerbach, einem linken Zufluß der Mürz. Sein Einzugsgebiet liegt in den Fischbacher Alpen und hat an Flächenausdehnung etwa die gleiche Bedeutung wie das übrige Einzugsgebiet des Stanzerbaches. Die Längsachse verläuft im wesentlichen von SE nach NW und erstreckt sich über 9,4 km. Die größte Breite des Einzugsgebietes beträgt 5,6 km. Der Hauptbach hat zahlreiche Zu-bringer, die alle in steile V-Täler eingekerbt sind. Die wichti-geren unter ihnen sind: rechtsufrig der Eweingraben, Offnergraben, Glücksgraben, Schrottergraben und Jassnitzbachl, linksufrig der Gräbischgraben mit den Seitengräben Schöntalgraben, Jammertal und Lambachlgraben, der Brachgraben, Eidbauerngraben, Zuchnergraben, Hochhausergraben, Preisgraben und Holzergraben.

Das Einzugsgebiet wird im Süden vom Schwarzkogel mit 1449 m, dem Wolfegg und dem 1400 m hohen Aibl begrenzt, reicht also zum Hauptkamm des Rennfeldes bzw. der Fischbacher Alpen. Die höchste Erhebung ist die 1452 m hohe Bergkuppe ca. 400 m südlich des Schwarzkogels, liegt also weit unter der Baumgrenze. Die Mündung des Jassnitzbaches liegt in 545 m Höhe. Mit über 900 m Höhenunter-schied hat das relativ kleine Einzugsgebiet also eine recht an-sehnliche Reliefenergie. Die Gesamtfläche beträgt 22.7 km<sup>2</sup>.

Der Jassnitzbach, einer der größten Wildbäche der Fisch-bacher Alpen, zeigt eine besondere Anfälligkeit gegen Hochwasser- und Vermurungskatastrophen, wofür mehrere Ursachen verantwortlich gemacht werden können, wie im weiteren noch besprochen werden wird. Lokalchroniken berichten, daß es bereits in den Jahren 1927, 1929 und 1936 hier größere Unwetterkatastrophen gab. Besonders 1936 traten bereits größere Hangabsitzungen sowohl im waldfreien Kul-turland als auch zum geringeren Teil im Wald auf, während 1936 Rutschflächen, Runsen und sonstige vegetationsfreie Gebiete, vor allem geschiebeerzeugende freiliegende Felspartien fehlten. Im Jahre 1937 wurde hierauf ein allgemeiner Verbauungsplan erstellt, dessen Durchführung jedoch am Mangel finanzieller Mittel scheiterte.

Das Unwetter von 1956 übertraf dann jedoch alle Grenzen der früheren Katastrophen. Das Flächenausmaß der Hangrisse betrug nach einer Aufnahme der Forstinventur im gesamten Katastrophengebiet 279 ha, davon im Einzugsgebiet Jassnitz 81 %. 21.600 fm Baumholz sind abgerutscht, 17.700 davon wurden abgeschwemmt; dazu kommen 4.000 fm an gelagertem Holz. Auf das Müritztal entfielen 13.800 Efm, also 92 %. Die Niederschläge am 12. August 1958 sollen 480 mm in 12 Stunden betragen haben, wobei ein mehrtägiger Landregen vorausgegangen ist. Im Unterlauf wurde das Bachbett weitgehend verlegt und dadurch auf großer Fläche Kulturboden vernichtet.

#### M a ß n a h m e n d e r W i l d b a c h v e r b a u u n g

Das Gesamterfordernis der Verbauung wird auf insgesamt 20 Mill. Schilling geschätzt.

Die Maßnahmen zur Wiederherstellung normaler, kontrollierter Abflußverhältnisse sind vorgesehen (bezw. zum überwiegenden Teil durchgeführt). 8.500 lfm Stabilisierung durch Ufermauern, Drahtschotter-Buhnen, Grünverbauung der Gerinne, 98 Querwerke aus Holz, 12 Brückenprojekte; als forstlich-biologische Maßnahmen ferner: 10.5 ha Talbodenaufforstung, 41 ha Wiederaufforstung von Blaiken, 1.500 m Festigung von Runsenrändern.

Die forstlichen Maßnahmen sind mit einem Kostenaufwand von 1,5 Mill. Schilling veranschlagt.

Neben den Aufforstungen und Begrünungen ist aber vor allem eine Änderung der bisherigen wirtschaftlichen und waldbaulichen Verhältnisse erforderlich. Im Gegensatz zum Wildbachverbauungsprojekt Mitterbach, wo die forstliche Aufgabe vorwiegend in der Wald-Weide-Trennung, also der planmäßigen Verteilung von Waldfläche und landwirtschaftlich genutztem Grund besteht, liegt hier der Schwerpunkt auf den waldbaulichen Maßnahmen in Form von Bestandesumwandlungen. Es ist ein bezeichnendes Beispiel, wo mit Rücksicht auf die Wildbachverbauung in einem gut bestockten Einzugsgebiet großflächige Bestandesumwandlungen erforderlich sind. Denn es handelt sich um gleichaltrige Bestände, wobei den größten Anteil die jüngeren (I-III) Altersklassen haben. Die Aufforstung erfolgte mit Fichte, die vorhandenen Lärchen wurden durch Überhälter natürlich verjüngt. Vor allem diese vorherrschenden

gleichaltrigen Fichten-Reinbestände mit nur wenig Lärchenanteil, welche oberflächlich wurzeln und dem Boden keine hinreichende Festigkeit verleihen, wären durch ungleichaltrige Mischwälder mit einem gewissen wirtschaftlich tragbaren Laub- bzw. Tannen-Anteil zu ersetzen.

#### G e o l o g i s c h e   u n d   m o r p h o l o g i s c h e   V e r h ä l t n i s s e

Das Einzugsgebiet der Jassnitz liegt fast zur Gänze in der geologischen Einheit der Muralpen, und zwar im Bereich des Rennfeldes. Die Muralpen sind durch eine außerordentliche Vielfalt von altkristallinen Gesteinen, vornehmlich Paragneisen und Glimmerschiefern, gekennzeichnet. Im Rennfeld herrschen darunter mächtige Amphibolitzüge, helle, plagioklasreiche Gneise, Biotitgneis und Gneisschiefer vor.

Im Raum des Jassnitzbaches überwiegen die dunklen basenreichen Gesteine, Biotitgneis, Hornblendegneis und Amphibolit in allen Übergängen, untergeordnet treten jedoch auch recht saure Gneise, Quarzglimmerschiefer und vereinzelte Quarzitgänge auf. Durch den komplizierten tektonischen Aufbau des Gebietes und die vielfältigen Variationen der einzelnen Gesteine ist die Abgrenzung der amphibolitischen Gesteine von den sauren Gneisen nicht leicht. Doch ist gerade das Gestein für die Bodenbildung und damit für die Eigenart der Standorte entscheidend. Seine Verteilung drückt sich daher deutlich in der räumlichen Gliederung der Standortseinheiten aus.

Im Oberlauf des Jassnitzgrabens und der linken Zubringer überwiegen Amphibolit und dunkle Gneise, Biotitgneis und Hornblendeschiefer. Der Gräbischgraben mit seinem gesamten Einzugsgebiet wird zur Gänze aus diesem Gestein aufgebaut. Die sauren Gesteine sind mehr auf den Unterlauf des Hauptgrabens sowie auf die rechten Zubringer konzentriert.

Über große Flächen (etwa die Hälfte des Kartierungsbeispieles) treten beide Gruppen in so engem Wechsel auf, sodaß standörtlich ein eigenes Gebiet der mäßig nährstoffreichen Gneise ausgeschieden werden muß, wo nämlich die sauren Gneise und Glimmerschiefer stets zu einem gewissen Anteil von dunklen, basischen Gesteinen durchdrungen sind.

Nahe der Mündung in den Stanzerbach erreicht die Jassnitz kalkführende Karbonatschichten, Ausläufer jener für das Murtal zwischen Bruck und St. Michael charakteristischen Formation. Mit seinem südöstlichsten Teil reicht das Einzugsgebiet in das Grazer Paläozoikum, welches hier über den Eiwersattel bis in das Einzugsgebiet der Mürz vorstößt. Hier ist dieser vorwiegend durch metamorphen Kalk und Kalkphyllit vertreten, die typischen Graphit-Phyllite und Tonschiefer sowie Quarzite treten dagegen zurück.

Die Landschaft ist durch steile, junge Formen, tief eingeschnittene V-Täler, steile Hänge und scharfe Kämme und Zwischentalscheiden gekennzeichnet. Die Reliefenergie dieses Gebietes ist beachtlich, der Höhenunterschied beträgt auf so engem Raum fast 1000 m. Obwohl weit unter der Baumgrenze gelegen, hat die Landschaft durchaus Hochgebirgscharakter.

Die Zwischenrücken in den Einhängen brechen nicht selten in steilen Felspartien zu den dort klammartig verengten Gräben ab.

Eine große Zahl der Steilhänge ist parallel zu den Gesteinschichten angelegt, ein Umstand, der die Rutschungen hier stark begünstigt hat.

Der Unterlauf der Jassnitz ist ein von Alluvium erfüllter, breiterer Talboden, in welchem der Bach, plötzlich in nur geringes Gefälle gebracht, stark zur Mäanderbildung neigt.

#### K l i m a t i s c h e   V e r h ä l t n i s s e

Der Jassnitzgraben liegt im Bereich des mäßig kühl-humiden Gebirgsklimas, reicht jedoch einerseits bis in den relativ "kontinentalen" Lokalklimabereich des unteren Mürztalles, andererseits sind besonders an der Vegetation noch schwache Einflüsse des feucht-warmen Klimas vom benachbarten subillyrischen Alpenost-rand erkennbar.

Im allgemeinen erfolgt die klimatische Abstufung stark mit der Höhenlage. Das Gebiet des Jassnitzgrabens liegt zum größten Teil in der mittleren Laubwaldstufe (Buchenstufe), nur die höchsten Lagen, etwa ab 1200 m, gehören der oberen Laubwaldstufe an.

Die Niederschläge nehmen nach oben sehr rasch zu, die Temperaturen rasch ab. Im Winter tritt jedoch häufig Temperaturumkehr ein, die selbst in den Monatsmitteln Ausdruck findet. So schließt sich an das Mürztal mit einem Jännermittel von  $-4^{\circ}$  (Mürzzuschlag  $-4,5^{\circ}$ ) eine breitere wärmere Hangzone mit  $-4$  bis  $3^{\circ}$  an, ober der erst das Jahresmittel allmählich wieder bis gegen  $-5^{\circ}$  (am Rennfeld)

absinkt (Temperaturkarte von STEINHAUSER in den Mitt.d.Hydrog. Zentralbüro).

Für lokalklimatische Aussagen ist das Stationsnetz an sich zu wenig dicht, vor allem umfaßt es nahezu nur Talstationen, sodaß Werte für die verschiedenen Höhenstufen, Hang- und Gratlagen nur durch Extrapolierung mit entsprechender Unsicherheit gewonnen werden können. In der Folge sind die Durchschnittswerte der dem Arbeitsgebiet zunächst gelegenen Stationen sowie einige Höhenstationen, die allerdings schon etwas weiter entfernt liegen, zusammengestellt (aus den Veröffentl.d.Hydrograph.Zentralbüro).

Mittlere Temperaturen 1900 bis 1950

	I.	IV.	VII.	X.	Jahr	Monatsmittel		Höhe
						maximale	minimale	
Bruck/Mur	-3,0	8,0	17,6	8,3	7,9	19,8	-9,5	492 m
Mürzzuschlag	-4,5	6,4	16,2	6,9	6,4	17,9	-10,2	660
Kindberg	-3,1	6,2	15,5	6,5	6,5	17,4	- 7,0	555
Präbichl	-5,2	2,6	13,0	4,6	3,9	17,0	-14,1	1227
Teichalm	-4,8	3,2	13,0	4,7	4,1	16,3	-11,0	1200

Für die F l ä c h e des Kartierungsgebietes kann aus der Temperaturkarte des Hydrographischen Zentralbüros sowie aus den Klimakarten des Atlas für die Steiermark entnommen werden:

Ein Jahresmittel der Temperatur in den tiefsten Teilen von  $7^{\circ}$ , in der überwiegenden Fläche in den Hanglagen  $5-6^{\circ}$  und in den obersten Teilen  $4-5^{\circ}$ ,

Ein Julimittel von ca.  $17^{\circ}$  am Ausgang zum Mürztal, in den Hanglagen rasch abnehmend  $16-14^{\circ}$  und unter  $14^{\circ}$  am Kamm ( $12-14^{\circ}$ ).

Die Periode mit Durchschnittstemperaturen von mehr als  $5^{\circ}$  beginnt im Mündungsgebiet der Jassnitz zwischen 21. und 31.III. und dauert 210 bis 220 Tage, in den höchsten Lagen des Einzugsgebietes beginnt sie ca. am 20.IV. und dauert 160-200 Tage. Die entsprechenden Daten für den  $10^{\circ}$ -Schwellwert sind 30.IV. und 140 Tage bzw.

20.V. und 80-120 Tage.

In der Periode Mai bis Juli herrscht eine Temperatur von  $10-12^{\circ}$  bzw.  $15^{\circ}$ .



Die Kontinentalität, berechnet nach der Formel:

$$(\text{Tage mit } 25^{\circ} + \text{Tage mit } -10^{\circ}) \times \text{Monate mit Maxima über } 25^{\circ}$$

beträgt für das Mürztal 250 - 300  
in den Hanglagen 200 - 250  
in den höchsten Lagen 170 - 200

Die Jahresschwankung der Temperatur beträgt am Hauptkamm 16 bis 17°,  
in den Tallagen um 20° und im Mürztal 21 bis 22°.

Die mittleren NIEDERSCHLÄGE einiger benachbarter Stationen  
sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Station	I.	IV.	VII.	X.	Jahr	maximales Tages-Monats Summe	Höhe
Bruck/Mur	36	55	109	62	788	66,9 240	492
Mürzzuschlag	48	54	115	62	842	64,4 251	660
Stanz	37	58	127	68	850	99,2 286	668
Kindberg	44	58	112	62	841	73,3 215	555
Straßeck	57	79	143	96	1076	69,2 263	1170
Teichalm	39	75	142	86	1026	103,6 353	1200
Präbichl	112	117	192	107	1531	123,2 424	1227

Das Jahresmittel der Niederschläge beträgt also in Stanz 850 mm, am Ausgang des Jassnitzbaches (nach dem Steirischen Atlas, Klimakarten) bereits 900 mm, steigt von dort hangaufwärts stark an und erreicht am Hauptkamm etwa 1200 mm. Das Rennfeld weist nach der Niederschlagskarte von Steiermark (Steir. Atlas) über 1250 mm auf, nach anderer Quelle zwischen 1200 und 1500 mm.

Die Sommerniederschläge (Juni bis August) steigen von unter 350 mm bei der Mündung bis gegen 500 mm im obersten Einzugsgebiet, die Winterniederschläge (Dezember - Februar) liegen mit 100 bis 200 mm (je nach Höhenlage) relativ niedrig. Die Niederschläge der Hauptvegetationszeit (Mai bis Juli) werden mit 250 bis 300 bzw. 400 (-500) mm angegeben.

Für standörtliche wie auch hydrologische Belange muß neben den durchschnittlichen Niederschlagswerten aber auch die hohe Luftfeuchtigkeit und die Art und Verteilung der Niederschläge berücksichtigt werden. Die stets hohe Luftfeuchtigkeit und Luftruhe verbunden mit starker Erwärmung der Luft in den Kessellagen führt zu häufigen und starken Wärmegewittern, wie im gesamten Raum Wechsel-Oststeirisches Bergland. Diese werden besonders schwer, wenn die aufsteigende Warmluft mit der höheren kalten W-Stömung zusammentrifft. Auch Frontgewitter entladen sich hier besonders heftig.



Für die Hochwasserführung ist diese Gewitterhäufigkeit, verbunden mit Starkregen, entscheidend. Die mittlere Anzahl der Gewittertage pro Jahr beträgt immerhin über 30 Tage. Die mögliche Regenintensität kann aus den Maximalwerten der obigen Tabelle ersehen werden (1901 bis 1950).

Die durchschnittliche Bewölkung beträgt im Jänner wie im Juli 6 bis 6,5. Die mittlere Andauer der Schneedecke wird in den tiefen Lagen mit 80 angegeben, sie steigt nach oben gegen 120 Tage.

#### D i e B ö d e n =====

Wie bereits erwähnt, ist das Grundgestein auch in diesem Gebiet ein maßgeblicher Faktor für die Bodenbildung und die räumliche Verteilung der oft recht unterschiedlichen Gesteine spiegelt sich so deutlich in jener der Bodenformen wider. Ebenso wie im Umstellungsgebiet Gasen-Heilbrunn können demnach auch hier nach petrographischen Gesichtspunkten Räume abgegrenzt werden, denen jeweils eine ganz bestimmte Serie von Böden entspricht. Und zwar sind hier in Anlehnung an die dort gegebene Gliederung (Band 5 der vl.Reihe) 4 solcher "Bodenassoziationen" zu unterscheiden, nämlich:

- 1) Nährstoffreiche Braunerden aus Amphibolit u.a. basenreichen Silikaten
  - 2) Magere Braunerden und Semipodsole aus sauren Gneisen und Glimmerschiefer
  - 3) Mäßig nährstoffreiche Braunerden und Kolluvien auf sauren und basenreichen Gneisen und Glimmerschiefer in Wechsel-lagerung
  - 4) Kalkbraunerde- Serie (Kalkphyllit usw.).
- 1.) Nährstoffreiche Braunerden aus Amphibolit und anderen basenreichen Silikatgesteinen.

Die Böden dieser Gruppe nehmen den größten Teil dieser Fläche im vorliegenden Gebiet ein und unterscheiden dieses dadurch in Boden und standortskundlicher Hinsicht wesentlich vom Kartierungsgebiet Gasen-Heilbrunn, wo diese nährstoffreichen Braunerden auf Amphibolit fast gänzlich fehlen. Sie wurden dort jedoch bereits als im "weiteren Arbeitsgebiet" vorkommend beschrieben.

Die dunklen, basenreichen Gesteine liefern bei ihrer Verwitterung reichlich Nährstoffe und führen so in allen Höhenlagen zur Bildung nährstoffreicher Braunerden. Durch die meist stark kolluviale Lagerung an den steilen Hängen werden ferner laufend noch wenig verwitterte Fragmente des Muttergesteins in den Boden gebracht und damit eine stete Nachschaffung der mineralischen Nährstoffe gewährleistet.

Im allgemeinen sind die Böden ziemlich tiefgründig und weisen gute chemische, physikalische und biologische Eigenschaften auf. Die Humusformen sind meist vorzüglich. Bis in ziemlich große Höhen besitzen die Böden gut entwickelte Mull-Humushorizonte; in Fichtenbeständen und in höheren Lagen tritt an die Stelle des Mull zoogener Feinmoder bzw. Überlagerung eines solchen  $A_0$ -Horizontes über Mull/Moder- $A_1$  (Zwillingshumus).

Wesentlich und allen Profilen dieser Serie gemeinsam ist die relativ hohe Basensättigung, die auf trockenen, sonnseitigen Lagen oft zum Aufkommen von Pflanzen führt, die sonst als Kalkanzeiger bekannt sind, ohne daß hier jedoch tatsächlich karbonatische Bestandteile vorhanden wären. Auf diesen Böden hat sich neben der Tanne auch die Buche trotz gegenläufiger wirtschaftlicher Maßnahmen halten können. Eine podsolige Tendenz ist hier bis in die höchsten Lagen nicht festzustellen und auch Degradationen in dieser Richtung sind selbst unter ungünstigsten Bedingungen kaum möglich.

Gegenüber etwa den Böden des Phyllitgebietes von Gasen-Heilbrunn weisen die Böden der vorliegenden Gruppe meist höhere Bindigkeit auf, da sie einerseits stärker verwittert sind, andererseits die Verwitterung des Gesteins bes. des Biotitgneises hier in höherem Maße toniges Material liefert.

Nur in diesem Sinne ist auch eine gewisse "Degradation" möglich, wenn sich nämlich bei abnehmendem oder auf einen scharf abgegrenzten Horizont beschränktem Bodenleben ein verdichteter, wasserstauender Horizont ausbildet. Dies ist örtlich auf mit *Calamagrostis epigeios* vergrasteten Großkahlschlägen feststellbar.

An den Unterhängen und an Gefällsknicken führt das Hangdruckwasser, besonders bei größerer Bindigkeit zu schwacher Vergleyung, wobei es sich keineswegs um eine Degradation handeln muß. Die Bindigkeit wechselt jedoch mit dem Reifegrad der Bodenprofile in weiten Grenzen.

Je nach dem Relief finden wir innerhalb der Gruppe der nährstoffreichen Braunerden recht unterschiedliche Bodenformen. Die Skala reicht von seichtgründigen, mäßig trockenen Anfangsbodenbildungen auf Graten und Rücken bis zur tiefgründigen, reifen Braunerde. Bei einigermaßen ausreichender Gründigkeit ist die Wasserversorgung sehr gut. Meist sind die Böden frisch bis sehr frisch, unter verstärktem Hangwassereinfluß vielfach auch feucht bis naß, wobei Wasserstau in den verschiedenen Horizonten auftreten kann. Da das Ausgangsgestein meist reich an Eisen ist, haben die Böden eine relativ dunkelbraune Farbe.

Für standortskundliche Zwecke können etwa folgende Böden innerhalb der gleitenden Formenreihe unterschieden werden:

- 1.) Seichtgründige meist mäßig trockene rankerartige Braunerde, nährstoffreich; auf Hangrippen oder felsigen Graten, wobei dieser Boden in dem ausgeprägten Kleinrelief mit allen Übergängen zur tiefgründigeren Braunerde wechselt und so doch einen einigermaßen frischen, mäßig wüchsigen Gesamtstandort ergibt.

Ferner in einheitlicher Verbreitung auf sonnseitigen Felssteillagen, wo sie sich in standörtlicher Qualität kaum von dem Initialboden der mageren Braunerde unterscheiden. Sie werden hier daher den gleichen Standortseinheiten zugeordnet.

- 2.) Sehr tiefgründige, nährstoffreiche Braunerde; meist steinige unreifere Kolluvien, Bodenart sandiger Lehm, manchmal auch bindiger, frisch bis sehr frisch, hohe Wasserkapazität, aber gut durchlässig; hohe biologische Aktivität, mächtiger Humushorizont mit guten Humusformen. Diese Bodenform ist im Kartierungsgebiet am weitesten verbreitet. Meist in schattseitigen Steillagen.

- 3.) Sehr tiefgründige, nährstoffreiche Braunerde mit wechselnder Bodenart, durchschnittlich saniger Lehm bis Lehm. Feucht bis naß unter starker Hangwasserzufuhr, dabei häufig in verschiedenen Horizonten (Bänder bindigeren Materials) vergleyt.

2. Magere Braunerden und Semipodsolen aus sauren Gneisen und Glimmerschiefern.

Auch die Serie der mageren Braunerden und Semipodsolen hat hier größere Bedeutung als im erwähnten Umstellungsgebiet, wo sie nur in einer schmalen Zone auftreten, in der Orthogneis in das Kartierungsgebiet hineinreicht. Im Jassnitzgebiet liegen diese Böden dagegen vorwiegend auf den saureren Paragneisen und Glimmerschiefern.

Die sauren Gesteine bedingen die Entwicklung nährstoffärmerer Böden. Die Basensättigung ist gering, die Reaktion allgemein sauer und die Bildung ungünstiger Humusformen ist weiter verbreitet und schon unter relativ günstigeren Bedingungen auch in tieferen Lagen möglich. Allgemein ist hier podsolige Tendenz gegeben. Die Serie reicht von der seichtgründigen, unreifen Braunerde bis zum tiefgründigen Semipodsol. Dieser ist im allgemeinen wohl mehr in den

höheren Lagen und auf Schatthängen verbreitet, die Braunerde mehr auf die tieferen (wärmeren und trockeneren) Teile des Gebietes konzentriert, doch ist diese Gliederung nach klimatischen Höhenstufen nur undeutlich ausgeprägt und wird eher vom Wechsel des Gesteins und dem Relief überdeckt. Auch bei tiefgründigen, sehr frischen Böden selbst höherer Lagen kann die Entwicklung zum Semipodsol dadurch unterbunden sein, daß durch stete kolluviale Umlagerung eine Horizontausbildung ständig gestört und immer wieder feinzerteiltes Primärmaterial nachgeliefert wird. Andererseits ist an Stellen mit besonders saurem Gestein, etwa Quarzitgängen sogar in trockeneren und wärmeren Lagen mäßig entwickelter Podsol feststellbar.

Eine gewisse Rolle für die Reife und Mächtigkeit eines Bodenprofils spielt auch die Richtung des Schichtfallens im Grundgestein. Fallen die Schichten in den Hang, sind die Böden (bei sonst gleichen Bedingungen) tiefgründiger und intensiver verwittert (mehr Feinmaterial), vor allem aber resistenter gegen Abrutschung, falls sie hangparallel, sind meist nur seichtgründige, unreife Kolluvien darüber ausgebildet.

Als typische Formen dieser Bodenreihe wären etwa folgende zu unterscheiden:

- 1.) Seichtgründige, magere Braunerden, meist sandig, humos und mäßig trocken.
- 2.) Tiefgründige podsolige Braunerde, im Unterboden meist feucht durch Hangwasserzufuhr, ziemlich leichte Bodenart und lockeres Gefüge. Meist Humusaufgabe ausgebildet, wobei die Humusform (je nach Bedingungen und Zustandsform) von Feinmoder bis braunem Waldnaßtorf u.ä. wechseln kann. Günstige Zustandsformen weisen auch Humusmineralboden mit teilweiser Regenwurmtätigkeit auf.

Bei dieser Gruppe von Böden ist die Möglichkeit einer stärkeren Degradation gegeben. Unter ungünstigen Einflüssen kann hier leicht Entwicklung von schlechten Humusformen und Versauerung des Oberbodens eintreten (entsprechende Vegetationstypen etwa AHD bis THD). Bei sonst gleichen Bedingungen ist für die Bodenentwicklung hier oft die Vegetation ausschlaggebend. An einzelnen Stellen an Wegaufschlüssen läßt sich deutlich verfolgen, wie an der Grenze zwischen Grünland und Wald Braunerde und Semipodsol scharf aneinander grenzen. Während außerhalb des Waldes auch in den höchsten Lagen kein Semipodsol gefunden wurde, ist dieser auf gleichen Standorten im Wald weitverbreitet.

3. Mäßig nährstoffreiche Braunerden und Kolluvien auf wechsel-  
lagernd basenreichen und saurem Gneis und Glimmerschiefer.

Auf ausgedehnten Flächen stehen Amphibolit und Biotitgneis einerseits und saure Gneise andererseits, sowie verschiedene Glimmerschiefer in enger Wechsellagerung an, sodaß daraus entstehenden Böden durchschnittlich ein doch mäßig nährstoffreiches Milieu geboten wird. Über dem meist zerklüfteten und einigermaßen leicht aufwitterbaren Gestein haben sich ziemlich tiefgründige Braunerden gebildet, die sich an den steilen Hängen allgemein in kolluvialer Lagerung befinden und kein sehr ausgereiftes Profil erkennen lassen. Sie weisen meist einen hohen Stein- und Grobsandgehalt auf.

Diese Serie nimmt innerhalb des kartierten Beispielles immerhin fast die Hälfte der Fläche ein. Sie stellt gewissermaßen den Übergang, die Zwischenstufe zwischen den Böden auf Amphibolit und jenen der sauren Gneise dar. Für standortskundliche Zwecke kann sie, da die ökologischen Bedingungen ähnlich sind, etwa den Braunerde-Kolluvien auf Phyllit (Gruppe III) nach der Gliederung im Umstellungsgebiet Gasen-Heilbrunn zugeordnet werden(s.d.).

Diese Bodenserie reicht also von stark steinigen, unreifen, seichtgründigen und trockenen, nährstoffarmen- Initialstadien auf Rücken bis zu tiefgründigen, frischen bis feuchten Kolluvien am Unterhang und in den Gräben. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften sind durchschnittlich gut. Es kommt wohl kaum zur Bildung einigermaßen podsolierter Profile, etwa Semipodsol, selbst in sehr ungünstigen Zustandsformen. Andererseits erreichen Humusform, biologische Tätigkeit und Nährstoffhaushalt nicht diese Formen, wie in den eutrophen Braunerden auf Amphibolit. Nur in bestem Zustand weisen die Böden hier einen Mullhorizont mit tiefreichender Durchmischung auf, sie sind ziemlich labil und neigen rasch zur Humusdegradation. Grobmoderauflagen mit AHD-Vegetation, selbst Trocken- torfbildung, sind hier weit verbreitet. Allerdings erfaßt die Degradation kaum tiefgreifend den Mineralboden.

An trockenen Standorten, Oberhängen und sonnigen Lagen können die Böden leicht verhagern. Diese Stellen sind durch Vergrasung mit *Luzula albida* gekennzeichnet. Auf Schlägen vergrasen frische Böden dieser Reihe verbunden mit Dichtlagerung des häufig etwas bindigeren Materials und Hangwasserführung bzw. -stau im Unterboden leicht



mit *Calamagrostis epigeios*.

In den Gräben und untersten Hangteilen erreichen die Böden durch Hangwasserzufuhr und kolluviale Nachlieferung von Feinmaterial von oben einen hohen Nährstoff- und Humusreichtum und damit die Qualität der entsprechenden tiefgründigen Braunerde des Amphibolitgebietes, was sich auch im Auftreten der anspruchsvollen Krautvegetation dieser Standorte ausdrückt.

Innerhalb dieser Formenreihe sind also etwa zu unterscheiden:

- 1.) Seichtgründige, trockene und steinige Braunerde- Initialstadien. Auf Rücken und sonnseitigen Oberhängen.
- 2.) Mittel- bis tiefgründige Braunerden, auch in stärker kolluvialer Lagerung, frisch bis sehr frisch, allgemein gut durchlüftet und gute Humusformen, bei Degradation aber auch Dichtlagerung und Rohhumusbildung.
- 3.) Sehr tiefgründige, humose Kolluvien der Unterhänge und Gräben, sehr frisch bis feucht. Meist vorzügliche und reichliche Humusbildung, sowie beste chemische und physikalische Eigenschaften.
4. Kalkbraunerde - Serie.

Das flächenmäßig weniger bedeutende Vorkommen der Kalkbraunerde-Serie am SE-Rand des Jassnitzgebietes ist ein Ausläufer der ausgedehnten Kalkphyllit- und Kalk-Zone des Grazer Paläozoikums, welche im benachbarten Umstellungsgebiet (Heft 5) einen sehr großen Raum einnimmt. Sie bildet hier durchaus gleiche Standorte, wie sie dort beschrieben wurden.

In dieser Gruppe sind im wesentlichen die gleichen Bodenformen und Standorte anzutreffen wie im Umstellungsgebiet Gasen-Heilbrunn. An Graten und Hangrücken finden wir seichtgründige Pararendsinen, die zur Austrocknung neigen und ärmere, trockene Standorte bilden. Die überwiegende Form der Serie ist jedoch das tiefgründige Kalkbraunerde-Kolluvium. Dies ist ausgezeichnet durch mächtigen Humushorizont mit vorzüglicher Struktur und guter Humusform, meist stabiler Mull, der Unterboden ist meist ebenfalls gut durchlüftet bei gleichzeitig hoher Wasserkapazität und ständiger Bodenfrische. Auch die Sorptionskapazität ist hoch. Auch hier treten stärker bindige, bis etwa lehmige Formen auf. Der Kalkgehalt im Boden wechselt, es treten auch völlig karbonatfreie Braunerden auf, wo nämlich der Kalkeinfluß des Gesteins nur gering ist, etwa an von kalküberrollten Hängen mit anstehend kalkfreiem Gestein. Auch hier ist jedoch Die Nährstoffkapazität ebenso wie der Sättigungsgrad stets hoch.



Es kommt nie zu einer stärkeren Versauerung oder podsoligen Tendenz im Boden. Auch anderweitige Degradationen (etwa Verdichtung) wurden in dieser Gruppe im Arbeitsgebiet nicht festgestellt.

Als Formen wären zu unterscheiden (in Übereinstimmung mit den in Heft 5 angeführten Bodenformen):

- 1.) Pararendsina und ganz seichtgründige Kalkbraunerden. Da die Verwitterung noch wenig fortgeschritten ist hat der Boden noch wenig Tonsubstanz, sandig steinig, stark wasserdurchlässig und daher meist trocken. Vorwiegend in exponierten Lagen, steilen Oberhängen usw.
- 2.) Mittelgründige, leichte Kalkbraunerden. Mäßig frisch, empfindlich gegen Sonneneinstrahlung.
- 3.) Tiefgründige meist bindigere Kalkbraunerde in schattigen Hanglagen, stets frisch bis sehr frisch, ausgeglichener Wasserhaushalt. Meist tiefgründiger Mullhumus. Beste Waldstandorte, nahezu unempfindlich gegen schädigende Einflüsse.  
Bindigere Varianten können zur Dichtlagerung und schwachem Wasserstau neigen.

Das Vorkommen dieser Gruppe beschränkt sich im kartierten Raum auf den NW-Rand (Karbonkalk) und SE-Saum (Grazer Palaeozoikum). In der kartierten Beispielfläche sind die Kalkbraunerden ebenso wie die Podsol-Reihe nur mit einem verschwindenden Flächenanteil vertreten und deshalb hier nicht als eigene Standorteinheiten ausgeschieden. Sie beginnen jedoch knapp außerhalb der Grenzen dieses Revieres und erlangen im gesamten Jassnitz-Katastrophengebiet einige Ausdehnung. Das Revier selbst wird weitgehend von den beiden anderen Gruppen, den Braunerden auf Amphibolit und den mäßig nährstoffreichen Braunerden auf wechsellagerndem Gneis bestritten.

Die flächenmäßig überwiegende Mehrzahl der Böden sämtlicher Gruppen weisen eine vorzügliche Wasserversorgung auf, meist handelt es sich um sehr frische Standorte. Dies ist bedingt durch die überwiegend schattseitige Lage, durch die hohe Luftfeuchtigkeit und den Niederschlagsreichtum dieses Gebietes. Trockene Formen sind auf die obersten Hangteile und Grate beschränkt.

#### Besitzverhältnisse und Waldwirtschaft.

Während die Wälder des Umstellungsgebietes Gasen-Heilbrunn sowie jene des Katastrophengebietes Breitenau weitgehend Klein- und Kleinstwaldbesitz (Bauernwald) sind, befinden sich die Schatt- hänge zum Jassnitzgraben vorwiegend im Groß- und Mittelbesitz.

Dadurch ergeben sich wesentliche Unterschiede in der Wirtschaftsweise und im Aufbau und Zustand der Bestände.

Die typischen Erscheinungen des Bauernwaldes, wie wir sie etwa von Gasen kennen, Staudenflächen als Folge der Brandkultur, ausgeplünderte Bestände und Weidewälder, kleinflächige Waldmosaike ohne Pflege und planmäßigen Bestandesaufbau, fehlen hier. Sie finden sich aber in unmittelbarer Umgebung des kartierten Raumes, auf den Sonnenhängen zur Jassnitz, die wiederum im Kleinwaldbesitz sind, und gegen den Eiwegsattel, welcher in das erwähnte Bauernwaldgebiet überleitet. Der dort anstehende Kalkphyllit scheint übrigens für die Brandkultur prädestiniert, wie bei der Behandlung des dortigen Gebietes (H. 5) bereits festgestellt wurde.

Im Einzugsbereich der Jassnitz sind die Waldflächen weitgehend vollbestockt; etwa durch Waldweide verursachte Bodenschädigungen oder Bestandesauflichtungen sind nicht festzustellen. Immerhin lassen jedoch hin und wieder gefundene Holzkohlenreste im Boden auf eine ehemals auch hier geübte Brandkultur schließen.

Der von der Karte erfaßte Großwald ist Familienbesitz, welcher allerdings eine Realteilung in drei ca. 300 ha umfassende Reviere erfuhr. Die Bestände waren bis vor kurzem fast überhaupt nicht und sind auch heute noch ungenügend aufgeschlossen. Damit im Zusammenhang ist die Betriebsform der Kahlschlag und der Bestandesaufbau dementsprechend gleichaltrig. Als Folge der ausgedehnten Kahlschlägerungen der 30iger Jahre überwiegt heute die zweite Altersklasse, wobei es sich meist um reine Fichtenaufforstungen, allenfalls mit Lärchenverjüngung durch Überhälter, handelt.

Neben diesen Jungbeständen ist noch die IV. Altersklasse, meist reine Fichte sehr stark vertreten.

#### Ursachen und begünstigende Faktoren der Katastrophe 1958.

Das im Jassnitzgraben und in der näheren Umgebung aufgetretene Hochwasser und die damit verbundene Hangrutschung und Vermurung sind wohl als eine jener seltenen Naturkatastrophen anzusehen, die außerhalb jeder menschlichen Einflußnahme und Vorherberechnung eintreten. Das Ausmaß ihrer Wirkung ist jedoch auf das Zusammentreffen mehrerer natürlicher und menschlich bedingter Faktoren zurückzuführen, welche herauszustellen im Folgenden kurz versucht werden soll: Relief, Gestein, Bodenart und Pflanzendecke sind daran gleichermaßen beteiligt.

Die jungen, tiefeingeschnittenen Kerbtäler mit ihrer meist noch weit über die Normalgefällskurve geneigten Sohle und ihren übersteilten Einhängen, die ihrerseits wieder durch Hangkerben zergliedert sind, lassen Erosion und Denudation stark angreifen. Mit dem forstschreitenden Tieferlagen ihres Bettes unterschneiden die Gerinne die Hänge und lösen dadurch Rutschungen kleinsten Umfanges in den frisch entstehenden Uferanbrüchen aus, die ihrerseits dem Boden die Stütze rauben und das Hangkriechen fördern. An solchen Stellen kann es dann leicht zu Hangabsitzungen und dem Nachbrechen größerer Hangpartien kommen. Abgesehen von den zahlreichen Seitenkerben, die die Steilhänge tief zerteilen, läßt die Gliederung der Hangflächen in Rinnen, Dellen, Grate, Pfeiler und Hangstufen das Wirken der Denudation erkennen.

Das Gestein, massiver und weniger durchlässiger Amphibolit und Gneis unterstützt diesen Vorgang: Je weniger das Wasser in den Untergrund eindringen kann, desto stärker wirkt es abspülend. Verschärft wird dies durch die häufig in Richtung der Schichtflächen angelegten Hänge, welche der Abspülung wesentlich stärker unterliegen als Schichtkopf-Hänge in denen sich dem Wasser viel mehr Fugen und Klüfte entgegenstellen.

Eine wesentliche Ursache der Rutschungen liegt in den Böden selbst. Diese sind, wie bereits beschrieben, im allgemeinen ziemlich bindig, gleichzeitig sehr locker gelagert und porös, weisen also eine sehr hohe Wasseraufnahmefähigkeit auf. Bei normalen Niederschlagsmengen nimmt der Boden daher beträchtliche Wassermengen auf und vermag so den Abfluß eher auszugleichen. Bei sehr hohen Niederschlagsmengen dagegen, wenn die Wasserkapazität voll ausgeschöpft und überschritten ist, quillt der Boden, wird schmierig und sein Gewicht nimmt gleichzeitig durch die Wasseraufnahme stark zu. Mit Überschreiten der Fließgrenze sinkt die innere Reibung und die an der Unterlage, und der Boden kann so leicht entlang der glatten Felsunterhänge oder aber in einer häufig auftretenden stärkeren lehmigen und undurchlässigeren Unterboden als Gleitfläche abrutschen. Gefährdet waren daher die stets feuchten Grabeneinhänge (Grabenwälder) und Unterhänge sowie sonstige sehr frische Mittelhänge (s. Tab. Seite 41 ff), welche die großen Mengen an Zuschußwasser nicht mehr aufnehmen konnten. Je feuchter der Standort von Haus aus ist, desto größer war die Rutschungsgefahr !

Teilweise entstanden diese Anrisse dadurch, daß das Wasser in den durchlässigen Boden einsickerte und über dem undurchlässigen Horizont

bezw. Felsuntergrund talwärts rann, bis es unter der Oberfläche gewissermaßen blasenartig aufgestaut wurde. An bestimmten labilen Stellen, unter seichtgründigerem Boden oder an Gefällsbrüchen, rissen diese Wasserblasen unter dem hohen Druck und der Wucht der Wassermassen auf und bildeten so die Abrißnischen.

Der Vorgang der Rutschung zeigt sich zunächst durch klaffende, meist hangaufwärts konvex gebogene Risse, welche die hangwärts sinkenden Erdscheite begrenzen, an, die weiter unten Wülste im Gelände entstehen lassen. Bei starker Vegetationsdecke kann die Rutschung in diesem Stadium wieder zur Ruhe kommen. Oder aber das Lockermaterial (die Bodendecke samt dem C<sub>1</sub>-Horizont) kommt rutschend und breiartig fließend, <sup>in Bewegung</sup> wobei unter den Anrissen ein Abrißgebiet entsteht, an welchem der nackte Fels zutage tritt, während weiter unten am Hang sich der abgerutschte Boden wulstartig anlagert. Meist beginnen die Rutschungen am Unterhang und fressen sich mit ihren Abrißnischen rückwärts schreitend in die höher gelegenen Hangteile. So rändeln heute die Katastrophenanrisse von 1958 stets noch etwas weiter, sodaß es nachträglich laufend zu kleineren Rutschungen gekommen ist.

Hangrutschungen sind im allgemeinen ziemlich allmähliche Bewegungen (ca. 1 m pro Min.); unter katastrophalen Bedingungen, extremen Starkregen oder rascher Schneeschmelze usw. können sie sich jedoch, wie im gegenständlichen Fall, zu sehr raschen und umfassenden murartigen Vorgängen ausweiten, woran dann allerdings auch die Flächenabspülung und Rinnenspülung einen entscheidenden Anteil hat. Die Schäden im Unterlauf entstanden durch den Murgang bzw. Wildbach selbst, der sich im Murkanal oder Wildbachbett abgespielt hat und durch die Verklausungen in diesem verstärkt wurde; primäre Ursache ist aber die Abspülung und Rutschung der Hänge im Einzugsgebiet. Daraus ergibt sich die Bedeutung der forstlichen Maßnahmen als Ergänzung zu den Wildbachbauten im Gerinne selbst.

Letzter Anstoß, ob eine Rutschung in Gang kommt oder nicht, bzw. Regler der Hangabspülung und des Wasserablaufes allgemein ist die Vegetation. In dieser ist ein weiterer maßgeblicher Faktor für die Hochwasserkatastrophe zu sehen, der vom Menschen beeinflussbar ist. Die große, den Abfluß ausgleichende, Hangabspülung und Rutschung hemmende Wirkung des Waldes ist bekannt, weshalb Blößen und Kahlschläge rutschgefährdet sind. Tatsächlich entstanden Abrutschungen vor allem auf solchen Flächen.

Bei der Katastrophe 1936 ebenso wie bei der letzten im Jahre 1958 sind aber auch Schäden in geschlossenen Beständen aufgetreten, was zu der Schlußfolgerung geführt hat, daß diese Naturkatastrophe durch die Waldwirtschaft nicht zu beeinflussen war. Diese Auffassung erweist sich jedoch bei näherer Betrachtung als unrichtig, da nämlich eine <sup>B</sup>estockung an sich allein nicht maßgebend ist, sondern es auch auf die Art der Bestockung ankommt.

Es zeigt sich nämlich, daß die Hanganrisse lediglich in den gleichaltrigen, meist jüngeren Fichtenreinbeständen aufgetreten sind, während mehrstufige Bestände und Mischbestände mit tiefwurzelnenden Holzarten verschont geblieben sind. Selbst in Mitten größerer Anrißflächen sind einzeln eingesprengte Buchen, Tannen, Ulmen oder Ahorn stehen geblieben. Die gleichaltrigen Fichtenbestände bilden einen seichten, vor allem aber gleichschichtigen Wurzelhorizont, der den Boden in zwei mechanisch kaum verbundenen Schichten trennt. Diese sind unter Umständen auch in Struktur und Wasserführung verschiedenartig und bilden durch diesen Kontinuitätssprung eine Art Sohle bzw. Gleitfläche. In Verbindung mit dem hohen Gewicht vollbestockter Fichtenreinbestände bedeuten diese daher oft eher eine zusätzliche Gefährdung als eine Stabilisierung der rutschgefährdeten Steilhänge.

Dagegen hat die Beobachtung gezeigt, daß bereits eine ganz geringe Beimischung von verschieden tiefwurzelnenden Gehölzen, ja selbst nur die Ungleichaltrigkeit eines Reinbestandes genügt, der Abrutschung erfolgreich Widerstand zu leisten. Möglichst große Sicherung der Hänge ist jedoch dann gegeben, wenn mehrere Baumarten (mit verschiedener Wurzeltiefe, Buche, Tanne, Ahorn) in mehrstufigem Aufbau den Bestand zusammensetzen. Besonders wichtig ist dies an den untersten Grabeneinhängen, den Bachufern und in den Erosionsrinnen der Hänge, wo wie wir gesehen haben, daß Denudations- und Erosionswirkung zuerst und am stärksten einsetzen. Sehr verbreitet waren die langgestreckten, schmalen Abrutschungen der Bacheinhänge, deren Material zu Stauung und Verkläusung geführt haben, welche ihrerseits die Schadenswirkung im Vorland wesentlich verstärkt haben.



Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Anrisse vornehmlich aufgetreten sind in:

- a) Kulturen und Blößen sowie Bestandeslücken, ferner im Nichtholzboden
- b) in Jungbeständen
- c) in den ausgedehnten 60 - 70jährigen Reinbeständen
- d) Naßgallen
- e) Unterwaschung der Ufer der Hauptgerinne und danach folgende Abrutschung der untersten steilen Hangteile, besonders über 30°, also insbesondere in der Standortseinheit "Grabenwald".

In den aufgerissenen Beständen traten als Folgeerscheinung zahlreiche Windwürfe auf, wobei auch hier wieder die Fichtenaltersklassenbestände bevorzugt betroffen wurden. Besonders der Fallwind wird hierbei gefährlich.

#### Waldgesellschaften und Vegetation

Der Raum Jassnitzgraben gehört dem Buchen-Tannen-Fichten-Waldgebiet an, die natürlichen Waldgesellschaften sind im wesentlichen kräuterreiche Buchen-Tannen-Fichten-Mischwälder, in den Grabeneinhängen Ahorn-Ulmen-Gesellschaften.

Durch die Bewirtschaftung wie den menschlichen Einfluß allgemein ist die gegenwärtige Baumartenzusammensetzung jedoch stark verändert. Herrschende Holzart ist heute die Fichte. Vor allem die Buche ist weitgehend verdrängt, nur auf steilen, felsigen Hängen hat sie sich einigermaßen erhalten können. Standort und Vegetationsaspekt lassen jedoch auf einen ursprünglich recht hohen Bestockungsanteil schließen. Vor allem in höheren Lagen kommt die Buche wohl nur als dienende Holzart in Betracht, ist jedoch wegen ihrer hohen hangfestigenden Wirkung als Mischholzart unentbehrlich. Die Tanne ist besonders an den Schatthängen, vor allem den Unterhängen auch heute noch zu einem sehr hohen Anteil vertreten, und auch sonst eingesprengt anzutreffen. Sowohl das feuchtwarme Klima als auch der Boden ist für die Tanne günstig und führt zu guten Wachstumsleistungen. Dementsprechend muß die Tanne an der ursprünglichen natürlichen Bestockung noch viel stärker beteiligt gewesen sein. Andererseits ist die gegenwärtige waldbauliche Notwendigkeit, Tiefwurzler einzubringen, mit der Tanne leicht erfüllbar. Neben Fichte und Tanne hat auch die Lärche größere forstliche Bedeutung. Sie ist



sowohl als Nutzholz als auch zur Festigung der Hänge wertvoll. In der Oberen Laubwaldstufe ist sie neben der Fichte die Hauptbaumart. Unter den Laubhölzern sind Ulme, Esche, Bergahorn, Birke, Zitterpappel, Eberesche und Grauerle vertreten. Sie sind gegenwärtig besonders an unzugänglichen Geländeteilen und Bachufern anzutreffen. Ulme, Esche und Bergahorn sind durchaus nutzholztauglich und sollten in den Grabeneinhängen, wo sie als natürliche Hauptbaumart zu Hause sind, stärker vertreten sein (zusammen mit etwa 0,5 Bestockung). Sie wären dort sowohl als Werthölzer als auch zur Uferfestigung wertvoll. Besonders Bergahorn ist darüber hinaus an sämtlichen Hängen standortsgemäß und könnte hier vielfach (zumindest teilweise) die Buche als Laubholzanteil ersetzen.

Unter den Vorhölzern tritt im Gegensatz zu Gasen-Heilbrunn die Eberesche gegenüber der Birke mehr in den Vordergrund, besonders in den höheren Lagen. In tieferen Lagen ist hier die Zitterpappel ebenfalls gut geeignet. An den trockenen Oberhängen und Rücken auf basenärmerem Gestein kommt ferner die Kiefer in Einzelmischung in Frage. Ihr gegenwärtiges Vorkommen konzentriert sich auf die entsprechenden Standorte auf saurem Gestein im untersten Teil des Jassnitzgrabens sowie an den rechtsufrigen Einhängen im Mittellauf. Etwas verbreiteter anzutreffen ist die Erle, gruppenweise an den Bachufern und hat sich dort deutlich auf die Bodenfestigung gut ausgewirkt. Hier waren Uferanrisse nur selten festzustellen.

In floristischer Hinsicht entspricht die Vegetation im wesentlichen jener des kristallinen Teils des benachbarten Kartierungsgebietes Gasen-Heilbrunn. Da sie dort (Heft 5) etwas eingehender behandelt wurde, kann hier auf dieses Operat verwiesen werden. Größere Unterschiede ergeben sich jedoch durch das andere Gestein und die andersartige Bodenbildung, einmal in der Verbreitung der einzelnen Vegetationstypen, aber auch im Vorkommen einzelner anderer Arten. Natürlich fehlen die Arten der Wärmeren Stufe und Randzone, die kalkholden Arten sind auf kleine Flächen beschränkt.

Im allgemeinen sind es Pflanzen des humiden mitteleuropäischen und subalpinen Klimagebietes, daneben sind aber auch hier noch einzelne/<sup>sub</sup>illyrisch oder südalpin getönte Florenelemente anzutreffen. Die ausgedehnten hangwasserdurchrieselten und nährstoffreichen Standorte finden ihren Ausdruck im Vorherrschen anspruchsvollerer kräuterreicher Pflanzengesellschaften und dem Zurücktreten azidiphiler

oder Rohhumus bildender Pflanzen.

Unter anderem sind reichlich vertreten:

*Peucedanum ostruthium* als subalpine Art mineralkräftiger, jedoch kalkarmer, frischer bis feuchter Standorte.

*Stellaria nemorum* und *Astrantia major* als Vertreter der Buchen-Tannen-Wälder auf nährstoffreichen, frischen und lehmigen Böden, *Veronica urticifolia* als Mullpflanze der Buchen-Tannen-Fichten-Wälder oder typische Art des Acereto-Fagetum, ferner *Thelypteris dryopteris*, *Lonicera nigra* (Buchen-Tannen-Fichten-Wälder).

*Petasites albus* und *Adenostyles alliariae* weisen als Arten der Hochstaudenfluren auf hohe Bodenfeuchtigkeit, wobei *Adenostyles* die klimatische Höhenlage anzeigt.

*Verbascum lanatum* mit seiner Hauptverbreitung in den südlichen Kalkalpen sowie *Poa styriaca* mit ihrem Schwerpunkt in den illyrischen serbischen Gebirgen betonen den wenn auch nur schwachen südlichen bzw. illyrischen Klimaeinfluß, der von der Randzone der Alpen selbst bis in dieses Gebiet reicht! Auch *Pulmonaria latifolia* weist darauf hin. *Poa styriaca* erreicht dabei häufig einen hohen Deckungsgrad und bildet mit *Luzula albida* einen eigenen Vergrasungstyp auf mageren, ausgehagerten Standorten. Als Gebirgspflanze ist *Gentiana asclepiadea* häufig.

*Doronicum austriacum* und *Mulgedium alpinum* (Arten der Hochstaudenfluren auf sickerfeuchten, nährstoffreichen, steinigen Lehm-böden) sind als typische Weiser der Oberen Buchenstufe (gegenüber den tieferen Lagen) zu beachten.

Auffallend stark verbreitet und damit das Gebiet gegenüber Gasen-Heilbrunn in Gegensatz stellend ist *Calamagrostis arundinacea*. Diese ist in diesem Gebiet eine Art der Buchen-Tannen-Fichten-Bergmischwälder (bis an die Waldgrenze) auf warmen, nährstoffreichen aber kalkfreien, gut durchlüfteten, mäßig frischen Lehm- oder Steinböden. Ihr primäres Vorkommen scheint auf den felsigen Oberhängen und Rücken des Amphibolitgebietes zu liegen, von wo sie sich sekundär auf die Kahlschläge der entsprechenden Standorte in diesem Gebiet stark ausbreitet und dort zu ausgedehnten Vergrasungen führt. Das Massenvorkommen von *Calamagrostis arundinacea* weist auf den subkontinentalen Charakter der Murtallandschaft gegenüber dem Raume Gasen-Heilbrunn (vergl. auch Seite 6, die Klimadaten). Auf den nährstoffreichen Standorten herrschen, wie bereits erwähnt, anspruchsvolle, kräuterreiche Vegetationstypen vor.

Degradationstypen in Richtung saurer, rohhumusbildender Formen und damit Humusdegradationen treten hier im allgemeinen nicht auf. Lediglich in den höchsten Lagen beginnt sich klimabedingt Heidelbeere auszubreiten. Hier hat sich übrigens gezeigt, daß der Heidelbeerfilz gegen die Abschwemmung starken Widerstand bietet. In Heidelbeertypen traten Anrisse nur selten auf.

Dagegen neigen die Standorte bei Lichtstellung (Schlag!) allgemein zur Vergrasung und zwar entweder mit *Calamagrostis epigeios* oder mit *Calamagrostis arundinacea*. *Calamagrostis arundinacea* bevorzugt dabei nährstoffreiche und weniger durchfeuchtete Standorte mit meist guten Humusformen, *Calamagrostis epigeios* dagegen die nährstoffärmeren und weniger durchlüfteten Böden mit Wasserstau oder Wasserzug im Unterboden. Beide Arten, jedoch fast stets getrennt, überwuchern die Schläge großflächig und deckend, diese Vergrasungsformen sind also sehr verjüngungsfeindlich und machen eine Aufforstung außerordentlich schwierig bzw. bedingen kostspielige Nachbesserungen. Die Vergrasung mit *Calamagrostis epigeios* ist dabei durch Ausläuferbildung und dadurch Verfilzung und Verdichtung des Bodens weitaus gefährlicher als die der anderen Art. Die verdämmende Wirkung des Grases wird durch die hohe Schneelage noch verstärkt. auf den nährstoffärmeren Standorte (die Braunerden des Mischgebietes sowie Braunerden und Podsole auf saurem Grundgestein) sind dagegen entsprechend azidophile Degradationstypen in Verbindung mit Humusdegradationen häufiger anzutreffen, wobei die Empfindlichkeit zur Degradation mit der Seehöhe zunimmt. Im wesentlichen handelt es sich hier um den AHD-Typ. Auch hier treten Vergrasungen auf, vornehmlich mit *Calamagrostis epigeios* auf mehr bindigen wasserzügigen Böden, daneben auch solche mit *Luzula albida* und *Aira flexuosa* sowie *Poa stiriaca*, auf etwas trockeneren, ausgehagerten Standorten.

Bei gutem Standortszustand können hier ebenfalls gute Vegetationstypen auftreten, allerdings nicht mit den anspruchsvollen Arten der nährstoffreichen Standorte. Es sind im wesentlichen *Oxalis*-Typen, im Optimum etwa *Cardamine-Oxalis*. In Gräben und Unterhängen erlangen die Böden allerdings auch hier einen so hohen Nährstoffhaushalt, daß diese Standorte jenen der Amphibolitgruppe zugeordnet werden können.

Auf den kalkbeeinflussten Standorten (Kalkbraunerde-Serie) überwiegen ebenfalls gute Zustandsformen und sind durch entsprechende kalkholde Arten gekennzeichnet. Im kartierten Gebiet wurden auf kleinem Raum *Asperula-Sanicula*-Typ (bei höherer Bindigkeit des Bodens) und *Mercurialis-Dentaria* (Weiser für Mullhumus) aufgenommen. Der Kalkeinfluß dieser Flächen ist allerdings derart gering, daß keine eigene Standortseinheit ausgeschieden wurde. Die erwähnten Kleinflächen liegen am Rande der eingangs erwähnten kalkführenden Karbonschichten im Ausgang des Grabens zum Mürltal.

Als Vegetationstypen wurden ausgeschieden:

	Symbol der Karte
1. Petasites-Chaerophyllum-Typ in frischen feuchten Lagen der kühlen Stufe sowie in Gräben und auf Unterhängen	Pc
2. Stellaria-Impatiens-Typ nährstoffreiche Standorte mit bestem Humuszustand, meist sehr frisch	St
3. Adenostyles-Typ. Hochstaudenfluren in der kühlen Stufe, ökologisch wie Petasites-Typ.	Ad
4. Mercurialis-Dentaria-Typ im allgemeinen Typ frischer Schatthänge auf Kalk, auf Rendsinen oder lockeren Kalkbraunerden mit Mull-Humus; tritt teilweise im Kartierungsgebiet auch auf entsprechenden Mullböden ohne oder mit geringen Kalkeinfluß auf.	MD
5. Prenanthes-Lactuca (muralis)-Typ vorwiegend auf trockenen Oberhängen mit guter Bestockung aber labilem Wasserhaushalt.	Pr
6. Cardamine-Oxalis-Typ Auf frischen Standorten mit für Nadelhölzer günstigem Humuszustand. Günstiger Typ innerhalb der Oxalistypen.	CO
7. Farnreicher Oxalis frische meist wasserzügige Variante des Oxalistyps	FO
8. Sauerklee-Schattenblümchen-Typ (Oxalis-Majanthemum-Typ) Auf ärmeren, weniger frischen Standorten bzw. als sekundäre Zustandsform besserer Standorte (Moderhumus) die jedoch als günstige Nadelwald-Form anzusprechen ist.	SS

9. Astmoos-Heidelbeer-Drahtschmiele-Typ AHD  
Auftreten stets mit Rohhumusbildung, zumindest mächtiger Moderauflage verbunden. Schlechte Zustandsform frischer bis trockener, mäßig nährstoffreicher bis armer Standorte. In Hochlagen (Fi-Stufe) oder auf ausgesprochenen sauren Substrat aber auch natürlicher, günstigst möglicher Vegetationstyp. Im allgemeinen aber verbreitete Degradationsform der Wälder, deren Sanierung je nach Standort leicht möglich oder aber nur durch weitgehende Meliorierung möglich ist.
10. Vergrasung mit *Calamagrostis epigeios* Ce  
Auf Schlägen sehr verdämmend; auf bindigen, ärmeren Böden mit Wasserstau im Unterboden (Hangwasser)
11. Vergrasung mit *Calamagrostis arundinacea* Car  
Auf nährstoffreichen, weniger frischen und besser durchlüfteten Standorten mit guter Humusform. Auf Schlägen stark verdämmend, natürliches Vorkommen (bei geringerem Deckungsgrad) auf felsigen Rücken und Graten im Amphibolitgebiet.
12. *Festuca rubra*-Typ Fr  
Weidevorgang
13. *Poa styriaca*-*Luzula*-Typ Poa  
Vergrasungsform besonders in wärmeren Lagen, verhägte, trockenere, untersonnte Standorte.
14. "Nudum" n  
Stellenweise ist die Bestockung so dicht, daß keine Bodenvegetation aufkommen kann; wird als eigene Zustandsform ausgeschieden.

## GLIEDERUNG:

Die Kartierung und Gliederung des Raumes erfolgte entsprechend den Kartierungsanweisungen der Forstl. Bundesversuchsanstalt (s. Heft 1) nach den Kategorien:

- I. Wuchsgebiet
- II. Wuchsbezirk
- III. Höhenstufen
- IV. Einheitengruppen
- V. Standortseinheiten
- VI. Vegetationstypen - Zustandsformen.

- I. Danach fällt das gesamte Arbeitsgebiet in das Wuchsgebiet II A<sub>4</sub>, östlicher Teil der Nördlichen Alpenzwischenzone.
- II. und in den Wuchsbezirk: vorläufig "Fischbacher Alpen" (Nordabfall)
- III. Es wurde an der Höhenstufengliederung der 1951 in der Steiermark durchgeführten Waldklima-Zonen-Kartierung festgehalten. Das Arbeitsgebiet fällt danach in die Höhenstufen:
  - B Mäßig warme Stufe (entspricht der Mittleren Laubwaldstufe)
  - C Kühle Waldstufe (entspricht der Oberen Laubwaldstufe).Die Standortseinheiten sind in diese Höhenstufen eingeordnet, doch ist zu berücksichtigen, daß die Grenze zwischen den Höhenstufen bei dem vorliegenden Kartenmaßstab 1:10.000 nur eine gedachte Linie sein kann, und die Höhenstufen nur allmählich ineinander übergehen.
- IV. Die Einheitengruppen sollen einen übergeordneten Ordnungsrahmen bilden, in welchem die lokalen Standortseinheiten für großräumige Vergleiche eingeordnet werden können.
- V. Die Gliederung der Standortseinheiten ist hier weitgehendst vom Relief und Gestein abhängig, wie bereits im allgemeinen Teil behandelt wurde. Es werden nur die in der kartierten Fläche vorkommenden Standortseinheiten näher beschrieben. Die außerhalb der Kartierungsfläche liegenden Standorte auf Kalkbraunerden und Semipodsol, die im übrigen Jassnitz-Einzugsgebiet vorkommen, sind den entsprechenden Einheiten des Umstellungsgebietes Gasen-Heilbrunn im wesentlichen gleichzusetzen. Sie sind im Bedarfsfalle der Beschreibung im Heft 5 zu entnehmen.



Die Standortseinheiten sind in der Karte durch Ziffern gekennzeichnet und durch schwarze Linien abgegrenzt. Die Zahlen entsprechen jenen des folgenden Textes. Sie sind nicht fortlaufend sondern entsprechen der in Heft 5 gegebenen Gliederung der Standortseinheiten "Umstellungsgebiet Gasen-Heilbrunn-Oststeirisches Bergland". Die dortige Gliederungstabelle ist auch diesem Heft beigelegt.

VI. Die Vegetationstypen geben den augenblicklichen, wirtschaftlich bedingten guten oder schlechten Zustand der Standorte an. Die Fassung erfolgt nach charakteristischen und zugleich dominanten Arten. Ein allgemeiner Überblick wurde bereits im Kapitel Vegetation gegeben. Die in den einzelnen Standorten als Zustandsformen möglichen oder häufigen Typen werden bei den einzelnen Einheiten angeführt. In der Karte sind die Vegetationstypen durch Buchstabensymbole gekennzeichnet und durch unterbrochene Linien abgegrenzt. Standortsgrenzen gelten ebenfalls gleichzeitig als Grenzen der Vegetationstypen.

MASSIG WARM STUFE (MITTLERE LAUBWALDSTUFE)

Gruppe: M 3

Mäßig nährstoffreich, mäßig frisch.

Standortseinheit 22 a:

FICHTEN-WALD AUF OBERHÄNGEN UND RÜCKEN MIT MITTELGRÜNDIGEN, STEINIGEN BRAUNERDE-KOLLUVIEN.

Die Einheit ist dem Amphibolit und Mischgestein gemeinsam, da die Nährstoffe des Gesteins in diesen Anfangsbodenbildungen auf alle Fälle nur beschränkt erschlossen sind und der begrenzende Faktor hier die durchschnittliche Bodentrockenheit ist. Im Amphibolitgebiet sind die Standorte auf die extremen Rücken und Kammschneiden beschränkt, im Gebiet des mäßig nährstoffreichen Substrates sind sie naturgemäß verbreiteter auf Rücken und sonnseitigen Oberhängen anzutreffen. Die Einheit ist den Oberhängen auf Phyllit sehr ähnlich, unterscheidet sich nur durch das Gestein und wurde daher durch die Ordnungszahl diesen Standorten zugeordnet.

Boden: sehr unreife, seicht bis mittelgründige Braunerde, stark steinig und sandig mit geringer Umtauschkapazität und mäßigem Wasserhaushaltvermögen. Besonders in sonnigen Lagen und auf saurem Gestein Neigung

zu Verhagerung und Austrocknung. Der Boden unterliegt verstärkt der Erosion und Auswehung.

Durch die mangelhafte Wasserversorgung und das wenig aufgeschlossene Gestein sind die Standorte ziemlich labil.

#### Kennzeichnende Pflanzen:

Sorbus aucuparia  
Vaccinium myrtillus  
Luzula albida  
Poa styriaca  
Aira flexuosa  
**Pleurozium** Schreberi  
Hypnum splendens

Lactuca muralis  
Oxalis acetosella  
Majanthemum bifolium  
Hieracium murorum  
Calamagrostis arundinacea  
(bes. im Amphibolit)  
Prenanthes purpurea

#### Vegetationstypen:

- a) Oxalis-Majanthemum als Optimalform
- b) Prenanthes-Lactuca. Schwache Verhagerung
- c) Luzula-Poa styriaca-Vergrasung. Besonders in wärmeren, sonnseitigen Lagen, mit Verhagerung.
- d) AHD, vorwiegend in kühlen Lagen; mit Rohhumusbildung.

#### Baumartenvorschlag und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumart: Fichte

Nebenbaumarten: Kiefer, Lärche

Dienende Baumarten: Vogelbeere, Aspe.

Wälder dieser Standorte erreichen nur geringere Bonitäten, sind aber immer noch wirtschaftlich, wenn auch mit erheblichen Kulturkosten zu rechnen ist. Um den Boden einigermaßen ertragsfähig zu erhalten, ist auf Dichtscluß zu achten. Blößen können hier als Angriffslinien der in diesem Gebiet häufigen Fallwinde zu Windbrüchen in den wertvolleren Beständen der Hänge führen.

Gruppe: M 3

Mäßig nährstoffreich, mäßig frisch.

Standortseinheit 23:

FELSIGE MOSAIK-STEILLAGEN AUF AMPHIBOLIT (Vorwiegend Fichte-Lärche)

Es sind Mosaikstandorte auf Steillagen und exponierten Rücken, wo Felspartien, mit Klüften und Rinnen mit oft tiefgründigen frischen Böden wechseln.

Bezeichnende Pflanzen:

Calamagrostis arundinacea	Sorbus aucuparia	Hypericum perforatum
Vaccinium myrtillus	Hypnum cupressiforme	Senecio Fuchsii
Oxalis acetosella	Hieracium murorum	Luzula nemorosa
	Dicranum scoparium	Solidago virgaurea
	Veronica officinalis	Aira flexuosa
	Hyloconium splendens	Dryopteris filix mas
	glaucum	Dryopteris spinulosa

Vegetationstypen:

Calamagrostis arundinacea-Typ als natürliche Vegetation; hier handelt es sich <sup>dieses</sup> vielleicht um die primären Standorte dieses Grases, von wo aus/auf die umliegenden Lichtungen und Schläge sekundär übergreift.

Baumartenvorschlag und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumarten: Fichte, Tanne, Lärche, Kiefer

Nebenbaumart: Buche

Dienende Baumart: Vogelbeere.

Die Standorte haben Schutzwaldcharakter und sind als solche zu bewirtschaften, Kahlschlag ist verboten!

Gerade hier waren die Abrutschungen bei Hochwasserkatastrophen sehr stark und haben den Boden bis auf den kahlen Fels abgetragen. Erwähnenswert ist, daß sich Laubhölzer durch ihre Klammerwurzel vielfach halten konnten und stehen blieben.

Sie sind auch im Holzartenanteil mehr als sonst vertreten und in Hinkunft zu berücksichtigen.

Gruppe: M 4

Mäßig nährstoffreich, frisch.

Standortseinheit 24<sub>a</sub> +)

FICHTEN-TANNEN-WALD IN FRISCHEN HANGLAGEN MIT MITTELGRÜNDIGEN  
MÄSSIG NÄHRSTOFFREICHEN KOLLUVIEN.

Die Standortseinheit liegt im Bereich des mäßig sauren Silikatgesteins, dem Wechsellagerungsgebiet basenreicher und saurer Gneise und Schiefer und ist der Einheit 24 im Phyllit-Serizit-schiefer verwandt.

Der Wasserhaushalt (frisch) und die relativ hohe Gründigkeit des Bodens machen den Standort einigermaßen produktiv und auch für Tanne tauglich. Infolge der geringen Nährstoffnachlieferung aus dem mehr sauren Grundgestein neigen sie aber leicht zur Degradation, und zwar zur Bildung von Rohhumus unter Heidelbeerdecke. Tiefergreifende Bodendegradation ist jedoch auf kleine, ungünstige Flächen beschränkt.

Boden:

Magere, unreife Braunerden oder Kolluvien. Im Gegensatz zu den tiefgründigen schluffigen Böden auf Tonschiefer und Phyllit (Gasen-Heilbrunn) sind sie jedoch weniger mächtig und skelettreicher und in ihrer Wirkung nährstoffärmer. Bedingt durch das Grundgestein tritt an Stelle des Schluffbodens häufig eine mehr lehmige Bodenart, in ruhiger, ebener Lagerung treten auch reifere Braunerden, seltener schwach podsolige Braunerden auf (Übergang zur Bodenserie auf saurem Gneis).

Bezeichnende Pflanzen:

Hieracium murorum	Athyrium filix femina	Deschampsia caespitosa
Aira flexuosa	Asplenium trichomanes	Poa nemoralis
Potentilla tormentilla	Silene nutans	Poa styriaca
Hieracium maculatum	Dryopteris filix mas	Calamagrostis epigeios
Gentiana asclepiadea	Genista tinctoria	Digitalis ambigua
	Veronica officinalis	Polytrichum formosum
	Galium mollugo	<b>Pleurozium</b> Schreberi
	Senecio Fuchsii	Stellaria graminea
	Festuca rubra	Veronica chamaedrys
	Melampyrum pratense	Anthoxanthum odoratum
		Vaccinium myrtillus

Im Talausgang auch wärmeliebendere Arten wie: Campanula persicifolia, Fragaria vesca, Carex digitata.

<sup>+</sup>) Ist der Standortseinheit der Gliederung von Gasen-Heilbrunn zuzuordnen, unterscheidet sich nur regional durch ihre Lage im benachbarten Wachstumsgebiet und variierendem Grundgestein.

Vegetationstypen:

- a) Farnreicher Oxalis (Zieltyp) Degradationen.
- b) Oxalis-Majanthemum-Typ
- c) Prenanthes-Lactuca-Typ
- d) Astmoos-Heidelbeer-Drahtschmiele-Typ
- e) Calamagrostis epigeios-Vergrasung
- f)
- g) Poa styriaca-Luzula-Typ

Baumartenvorschlag und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumarten: Fichte, Lärche

Nebenbaumarten: Ahorn, Buche, Kiefer

Dienende Baumarten: Eberesche, Birke.

Es sind ertragreiche Standorte, auf welchen sich Investitionen bezahlt machen.

Schläge vergrasen rasch und intensiv mit Calamagrostis epigeios, wodurch sich Schwierigkeiten bei der Verjüngung und Aufforstung ergeben. Als Vorwaldarten eignen sich Salix caprea und Birke.

Gruppe : M 4

Mäßig nährstoffreich, frisch.

Standortseinheit 25a <sup>+)</sup>

FICHTEN-TANNEN-WALD AUF MITTELHÄNGEN MIT TIEFGRÜNDIGER MASSIG  
NÄHRSTOFFREICHEN BRAUNERDE-KOLLUVIEN.

Wie die vorige gehört diese Einheit dem Gebiet der mäßig nährstoffreichen Gneise und Glimmerschiefer an. Sie liegt ebenfalls auf den steilen meist schattseitigen Hängen. Der Unterschied liegt jedoch in einer wesentlich höheren Mächtigkeit der Braunerde-Kolluvien und dem dadurch bedingten sehr ausgeglichenen Wasserhaushalt und der günstigeren Nährstoffversorgung. Vielfach stehen die Standorte unter dem Einfluß von Hang-Sickerwasser. Im allgemeinen ist der Boden stärker umgelagert und stellenweise auch ziemlich bindig (bis schwach sandiger Lehm).

Oft wechselt diese Einheit mit der vorigen, je nach dem die Gesteinsschichten hangparallel oder in den Hang fallen.

Im Bauernwald ist der Staudenwald auf diese Standortseinheit konzentriert und zeigt auch dadurch Parallelen zur Einheit 25 im Phyllitgebiet, mit der sie standörtlich gleichzusetzen ist (Unterschied durch das andere Wuchsgebiet und das andere Grundgestein).

<sup>+)</sup>  Siehe Fußnote Seite 29

Diese Standorte sind nämlich besonders für die Brandkultur geeignet oder besser gesagt am wenigsten empfindlich gegen diese Kulturform, wie in (Heft 5)<sup>+</sup> näher ausgeführt wurde.

Fichte und Tanne reichen auf diesem Standort sehr gute Bonitäten. Vergrasung ist häufig, Tendenz zur Degradation in Richtung Rohhumus ist gering und nicht tiefgreifend.

#### Vegetation:

Kennzeichnende Pflanzen sind ähnlich wie in der vorigen Einheit, jedoch überwiegen die anspruchsvolleren, ausgeglichen frisches Bodenklima erfordernden Arten. Hinzu kommen etwa:

Cardamine trifolia	Lysimachia vulgaris	Sambucus racemosa
Daphne mezereum	Aegopodium podagraria	Sambucus ebulus

u.a. Hangwasser liebende Arten.

#### Vegetationstypen:

- a) Farnreicher Oxalis-Typ; flächenmäßig wesentlich verbreiteter
- b) Oxalis-Majanthemum. Dieser Typ ist die verbreitetste Zustandsform bzw. im Gebiet auf die Einheit 25 a konzentriert.
- c) Prenanthes-Lactuca
- d) AHD; hier weniger verbreitet.
- e) Calamagrostis epigeios-Vergrasung; häufiger als bei 24a
- f) Luzula-Poa styriaca-Vergrasung; ziemlich selten und nur unter besonders ungünstigen Bedingungen (Unterschied gegen 14 a).

Die Degradationstypen mit Rohhumusbildung (AHD) stellen hier stets nur eine oberflächliche Degradation dar, die meist unschwer rückgängig gemacht werden kann. Veränderungen des Mineralbodens wurden nur insofern festgestellt, als unter dem scharf abgesetzten sauren Moder-Horizont der schluffig-lehmige Boden vielfach dicht gelagert ist und dadurch im Oberboden Wasserstau auftritt, was besonders die Vergrasung mit Calamagrostis epigeios fördert.

#### Baumartenvorschlag und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumarten: Fichte, Tanne

Nebenbaumarten: Buche, Lärche, Bergahorn, Ulme

Dienende Baumarten: Buche, Eberesche.

Erhaltung noch vorhandener Altholzreste durch plenterartige Nutzung, soweit wirtschaftlich möglich, Umwandlung der Reinbestände in Mischbestände.

<sup>+</sup>) Die gleiche Schriftenreihe Heft 5, oststeirisches Bergland.



Das Schwergewicht liegt hier außerhalb des kartierten Raumes in der Umwandlung der Staudenwälder in Hochwald, was dadurch erleichtert wird, daß vielfach schon in natürlicher Sukzession unter dem Schutze der Erlenstauden Fichten hochgekommen sind, die nur freigestellt werden müssen.

Gegebenenfalls ist die natürliche Verjüngung künstlich mit Fichte, Lärche usw. zu ergänzen.

Gruppe: G 4

Nährstoffreich, frisch.

Standortseinheit 30:

FICHTEN-TANNEN-WALD AUF MITTELHÄNGEN MIT NÄHRSTOFFREICHEN BRAUNERDEN.

Die Einheit liegt im Amphibolitgebiet und auf steilen schattseitigen Lagen sehr weit verbreitet. Der Boden weist ausgeglichenen Wasserhaushalt und großen Nährstoffvorrat auf, wodurch beste Bonitäten erreicht werden können.

Bezeichnende Pflanzen:

<i>Dryopteris phegopteris</i>	<i>Lactuca muralis</i>	<i>Stellaria nemorum</i>
<i>Dryopteris filix mas</i>	<i>Solidago virgaurea</i>	<i>Moehringia trinerva</i>
<i>Athyrium filix femina</i>	<i>Hypericum maculatum</i>	<i>Calamagrostis arundinacea</i>
<i>Prenanthes purpurea</i>	<i>Rubus idaeus</i>	<i>Milium effusum</i>
<i>Epilobium montanum</i>	<i>Galium molugo</i>	<i>Senecio Fuchsii</i>
	<i>Arabis Halleri</i>	

Vorzüglicher und mächtiger Humushorizont mit hoher biologischer Aktivität ist fast stets ausgebildet. Degradationen in Richtung saurer Humusform sind hier nicht zu erwarten. Lediglich in Hochlagen als Übergang in die Kühle Stufe beginnt Heidelbeere aufzutreten (klimabedingt!).

Auf Schlägen und bei mangelnder Bestockung besteht Gefahr der Vergrasung durch *Calamagrostis arundinacea*, *Calamagrostis arundinacea* entspricht dem nährstoffreichen, humiden Standort des montanen Buchenwaldes, wo sie sich bei entsprechenden Lichtverhältnissen außerordentlich ausbreiten kann.

Vegetationstypen:

- a) Cardamine-Oxalis-Typ (Zieltyp)
- b) Oxalis-Typ
- c) Vergrasung mit *Calamagrostis arundinacea*.

Baumartenvorschlag und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumarten: Fichte, Tanne

Nebenbaumarten: Ahorn, (Ulme, Esche), Lärche

Dienende Baumart: Buche.

Mit Rücksicht auf die gefährdete Lage im Wildbachschadensgebiet wäre Femelwirtschaft zu bevorzugen. Da jedoch die Hangaufschließung noch fehlt, wird der schmale Saumhieb derzeit die empfehlenswerte Betriebsart bleiben. Großkahlschläge sollten aber auch schon jetzt unbedingt vermieden werden.

Es wäre zu erwägen, solche Gebiete auszuschneiden, die z.B. mangels Aufschließung im Wege schmaler Saumhiebe bewirtschaftet werden sollten und solche, die in eine Femelnutzung überzuführen sind, weil sie sowohl standörtlich begünstigt sind (also wo ein höherer Massenzuwachs zu erreichen ist) als auch bringungs-günstiger gelegen sind (z.B. Unterhänge, unterhalb deren ein Weg vorbeizieht). Der gegenwärtige Fichtenwald wird in der Regel wohl in schmalen Saumhieben zu nutzen sein, zumal er in der Regel mäßig erschlossen ist.

Gruppe: G 5 nährstoffreich, sehr frisch.

Standortseinheit 33a:

TANNEN-BERGAHORN-FICHTEN-WALD AUF SEHR FRISCHER NÄHRSTOFFREICHER  
BRAUNERDE.

Diese Einheit umfaßt die ausgedehnten, wasserzügigen steilen Hänge der Schattseite Amphibolit und Biotitgneis. Die Standorte unterscheiden sich von jenen der Einheit 30 durch den Sickerwasserzuschuß, also eine gewisse Unterhangwirkung und die dadurch bedingte höhere Produktivität. Die eigentlichen Unterhänge werden hievon jedoch nur zum Teil erfaßt, da diese in dem herrschenden humiden Klima des Gebietes meist einen noch höheren wasserüberschuß aufweisen.

Bedingt durch Grundgestein und Relief, sind die Böden tiefgründig, (für die Höhenlage) nährstoffreich und besitzen einen guten Wasser-Luft-Haushalt. Auf diesen ausgezeichneten Standorten stocken dementsprechend zuwachsreiche Bestände. Tanne und Bergahorn haben einen beträchtlichen Bestockungsanteil, auch Ulme und Esche haben hier (bes. in den tiefergelegenen Teilen) ihr natürliches Vorkommen.

Bezeichnende Pflanzen:

Cardamine trifolia	Dryopteris filix mas	Peucedanum ostruthium
Athyrium filix femina	Petasites albus	Aruncus silvester
Gentiana asclepiadea	Lamium galeobdolon	Calamagrostis arundinacea
Paris quadrifolia	Symphytum tuberosum	Milium offusum
Arabis Halleri	Eurynchium striatum	Stellaria nemorum
		Ranunculus platani-folius

örtlich auch Dentaria enneaphyllos, Mercurialis, Asperula odorata.

Vegetationstyp:

- a) Cardamine-Oxalis-Typ
- b) Farnreicher Oxalis
- c) Oxalis-Majanthemum
- d) Calamagrostis arundinacea
- e) Mercurialis-Dentaria
- f) Asperula-Sanicula
- g) in Hochlagen AHD

Baumartenvorschlag und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumarten: Tanne, Fichte, Bergahorn

Nebenbaumarten: Buche, Ulme, (Esche)

Dienende Baumarten keine, da Hauptbestand gut gemischt.

Es sind massenreiche Bestände, in die der betriebliche Schwerpunkt zu legen ist. Von den Baumarten ist besonders die Tanne zu berücksichtigen. Eine intensive Bewirtschaftung ist auch deshalb gerechtfertigt, da es sich meist um bringungsgünstige Lagen handelt, nämlich Talsohlen und Unterhänge, die fast stets durch Talwege aufgeschlossen sind.

Auch diese Einheit ist durch Verunkrautung und Vergrasung, vorwiegend mit Calamagrostis arundinacea, gefährdet. Die waldbauliche Behandlung muß speziell auf diese Tatsache gerichtet sein. Vergraste Schläge sind hier ein stetes Problem der Bestandesbegründung.

Besondere Rücksicht in diesem Gebiet ist auf die Belange der Wildbachverbauung zu legen, weil hier die Bestände zur Unterhangfestigung beitragen sollen. Bei einem ungleichaltrigen Bestandaufbau aus den natürlichen Baumarten wird eine beträchtliche Sicherung gegen Anrißbildung im Bereich der Unterhänge erreicht.

Kahlschläge sind daher auch hier verboten!

Teilweise besteht sogar Schutz- und Bannwaldcharakter!

Gruppe: G 6

Nährstoffreich, feucht

Standortseinheit 34:

GRABEN-WÄLDER

Diese Einheit hat hier eine große Flächenausdehnung und reicht von der Talsohle oft weit in die (Schatt-)Hänge hinauf. Die kolluviale Anhäufung von Feinboden und Humus und die erhöhte Zufuhr von fließendem Wasser (meist sauerstoffreich) führt zu einer Leistungsfähigkeit des Bodens, der von den Unterschieden des geologischen Substrates weitgehend unabhängig ist. Leider sind gerade diese Standorte durch das wasserüberangebot besonders rutschgefährdet.

Daher können die entsprechenden Standorte mehrerer petographisch-pedologischer Gruppen (Amphibolit, Phyllit, Gneis-Mischgebiet und Kalkphyllit) zu einer Einheit zusammengefaßt werden. Neben dem Boden verleiht das Grabenklima (hohe Luftfeuchtigkeit, ausgeglichene Temperatur und geringe Luftfeuchtigkeit) diesen Standorten ausgezeichnete Voraussetzungen. Fichte, Tanne, Ahorn und in tieferen Lagen Buche und Ulme erreichen hier höchste Bonitäten.

Boden:

Sehr tiefgründig, meist humose, feuchte (wasserzügige) Kolluvien und anmoorige Böden. Häufig schwach vergleitet unter der Einwirkung des Hangwassers, besonders bei etwas bindigerem Material (sL, zL), oft in mehreren Horizonten oder Bändern übereinander. Humusform Mull oder Anmoor (kohliges Waldnaßtorf) Humushorizont meist sehr mächtig.

Bezeichnende Pflanzen:

Salix appendiculata	Chaerophyllum hirsutum	Asperula europaeum
Aruncus silvester	Petasites albis	Impatiens noli tangere
Lamium galeobdolon	Rosa pendulina	Ranunculus platanifolium
Cardamine trifolia	Oxalis acetosella	Saxifraga rotundifolia
Paris quadrifolia	Polystichum lobatum	Veronica urticifolia
	Asplenium viride	Myosotis silvatica
	Pulmonaria officinalis	Chrysosplenum alternifolium
	Stellaria nemorum	Poa nemorosa u.a.

Vegetationstypen:

- Petasites-Chaerophyllum-Typ auf srändig feuchten bis nassen Kleinstandorten,
- Stellaria-Impatiens-Typ
- Pulmonaria-asarum-Typ
- (Cardamine)-Oxalis-Typ bei geringer Durchfeuchtung,
- Calamagrostis arundinacea und stellenweise
- Calamagrostis epigeios.

Baumartenvorschlag und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumarten: Bergahorn, Esche, Fichte, Tanne, Ulme,  
Nebenbaumart: Buche.

Hier kann Wertholzzucht betrieben werden, wobei höchste Zuwächse zu erwarten sind. Allerdings ist hier neben dem Ertrag die erhöhte Bedeutung der Bestände für Uferschutz und Hangfestigung zu beachten.

Auch hier besteht noch die Neigung zur Vergrasung, aber vorwiegend Verstauchung (N-Zehrflora) der Schläge.

KÜHLE STUFE (OBERE LAUBWALDSTUFE)

Gruppe: M 4

Standortseinheit 36:

FICHTEN-LÄRCHEN-WALD AUF BASENREICHEM SILIKATGESTEIN IN DER  
OBEREN LAUBWALDSTUFE.

Die Standorte entsprechen etwa der Einheit 30 unterscheiden sich jedoch durch die Höhenstufe. Sie umfassen die steilsten Oberhänge und Grate der Wasserscheide gegen die Breitenau. Grundgestein ist Amphibolit und andere basenreiche Silikatgesteine. Der Boden ist mittelgründige, stark steinige Braunerde, wobei die geringe Mächtigkeit durch das tiefgründig blockig aufgewitterte und stark klüftige Muttergestein weitgehend wettgemacht wird. Im Vergleich zu den tieferen Lagen ist der Basengehalt natürlich wesentlich geringer; pH und Basensättigung liegen oft ziemlich niedrig. Vielfach treten schon saure Humusformen auf, eumyzetisch beeinflusster Grobmoder mit Heidelbeer-Vegetation sind hier ziemlich verbreitet. Optimale Vegetation ist hier etwa Oxalis-Majanthemum-Typ mit dem entsprechenden Feinmoder als Humusform. Hier befinden sich beginnende Moderauflagen, die HARTMANN (1953) als Alpenhumus beschrieben hat. Mullhorizonte sind bereits selten.

Diese mehr oligotrophe Ausbildung der Böden ist durch die Höhenlage bedingt, die im humiden Klimacharakter des Gebietes viel stärker zur Geltung kommt als etwa am SE Rand der Alpen, wo die klimatischen Grenzen der Böden (Braunerde-Semipodsol-Podsol) wesentlich höher liegen oder im Randgebirge überhaupt kaum erreicht werden. Die Auswirkung des basenreichen Grundgesteins ist hier immerhin insofern zu erkennen, als in den gleichen Lagen auf saurem Gneis ausschließlich Semipodsol, örtlich auch natürlicher Podsol, auftreten würde.

Die Standorte sind im allgemeinen, trotz der Lage am Oberhang und auf den Rücken frisch bis sehr frisch, bedingt durch die Nebellage, die Speicherwirkung des tiefgründigen Unterbodens und das allgemein kühl - humide Klima.

Vorherrschende Holzart ist neben Fichte die Lärche, daneben ziemlich stark beteiligt Bergahorn. In dieser Höhenlage auffallend ist das häufige Auftreten von Esche direkt auf den Graten! Die Hölzer sind hier schon ziemlich langsam wüchsig, die Bonitäten als durchschnittlich weit geringer als in den entsprechenden Standorten tieferer Lagen.

### Vegetation:

Hier treten subalpine Arten neben den bei 30 und 31 erwähnten Pflanzen in den Vordergrund. *Vaccinium Myrtillus* ist hier bereits natürlich stärker vertreten, ferner *Ranunculus lanuginosus*,

<i>Doronicum ausreiacum</i>	<i>Asplenium spinulosum</i>	<i>Homogyne alpina</i>
<i>Mulgedium alpinum</i>	<i>Adenostyles alliariae</i>	

als Höhenanzeiger ferner:

<i>Petasites albus</i>	<i>Luzula flavescens</i>	<i>Telypteris dryopteris</i>
<i>Lonicera nigra</i>	<i>Alnus viridis</i>	<i>Ribes grossularia</i>
<i>Lilium martagon</i>	<i>Rumex alifolius</i>	<i>Peucedanum ostruthium</i>
<i>Luzula silvatica</i>	<i>Milium effusum</i>	<i>Potentilla aurea</i>
<i>Stellaria nemorum</i>	<i>Ranunculus platanifolius</i>	<i>Moehringia trinervia</i>

### Baumartenwahl und waldbauliche Behandlung:

Hauptbaumarten: Fichte, Lärche

Nebenbaumart: Bergahorn

Dienende Baumart: Eberesche.

Bewirtschaftung in schmalen Saumhieben in der Falllinie.  
Extensive Bewirtschaftung durch schlechte Aufschließung vorläufig unvermeidlich und allein rentabel.

### WALDBAULICHES

Mit Rücksicht auf die Bedeutung des Zusammenwirkens zwischen forstlichen Zuständen und den Wasserabflußverhältnissen ist es wichtig, daß allen wald- und bodenhaltenden Grundsätzen mehr als bisher Beachtung geschenkt und alles vermieden werde, was zur Verschlechterung der Abflußbedingungen beitragen könnte. Zentrales waldbauliches Ziel ist die Erziehung mehrstufiger Mischbestände mit entsprechender Beteiligung der natürlichen Holzarten, wobei besonders auf die Verbauung der Bachufer mit Tiefwurzlern zu achten ist. Maßnahmen in dieser Richtung sind die Umwandlung der reinen Alterklassenwälder, Übergang zu kleinflächigen Bewirtschaftung um große Kahlflächen und damit Neubegründung gleichaltriger Bestände zu vermeiden. Ferner entsprechende Mischwuchs- und Bestandespflege. In den angrenzenden Bauernwäldern steht die Umwandlung der Staudenflächen und die Sanierung der Weidewälder bzw. Regelung der Weide im Vordergrund.

Die Wahl der Holzartenmischung für die einzelnen Flächen muß sich dabei den verschiedenen Standorten anpassen. In der vorangegangenen Beschreibung der Standorte wurde versucht, dafür Empfehlungen zu geben.



In den Hängen stehen als tiefwurzelnde Mischholzarten Buche, Lärche und vor allem Tanne zur Verfügung, ferner Ahorn und Ulme. An den Grabenrändern und den Hangrinnen sind Bergahorn, Ulme und Esche entsprechend dem natürlichen Eschen-Ulmen-Grabenwaldgesellschaften überhaupt zu bevorzugen. Damit sollten auch in den landwirtschaftlich genutzten Flächen die für diese Wirtschaftsform ohnehin unproduktiven Bach- und Hanggräben sorgfältig in Bestand gebracht werden.

Es ist klar, daß diese Erfordernisse derzeit nur begrenzt verwirklicht werden können und daß vor allem der Bestandesumwandlung und kleinflächigen Bewirtschaftung große betriebliche Schwierigkeiten gegenüber stehen. So setzt die ungenügende Wegaufschliebung den Maßnahmen bestimmte Grenzen. In Verbindung mit den Aufräumungs- und Sanierungsarbeiten nach der Katastrophe 1958 sind allerdings schon weitgehende Wegbauten durchgeführt worden, vor allem in den Gräben, Hangaufschließungen vorläufig nur teilweise, wodurch sich diese Verhältnisse schon wesentlich verbessert haben. Trotzdem und schon aus betriebswirtschaftlichen Überlegungen (aufgeteilter Besitz) wird in nächster Zeit ein Kompromiß zwischen den Möglichkeiten und den eben angedeuteten theoretischen Überlegungen zu wählen sein. Vor allem die Durchforstung ist wohl kaum im idealen Ausmaß durchzuführen.

Wohl aber kann ermöglicht werden, die Säume möglichst schmal zu halten, wenn schon am Kahlschlagbetrieb festgehalten wird. Vielleicht besteht die Möglichkeit, teilweise Naturverjüngung und teilweise schlagweise Bestandeserneuerung zu kombinieren. Als Betriebsform kämen vielleicht in Betracht:

Schmale Schläge in der Fallinie mit Lärchenüberhältern zur Lärchenverjüngung.

Seitenverjüngung der Fichte, Aufforstung der Blößen bzw. Komplettierung und Ergänzung mit Tanne, Buche, Bergahorn usw.

Die Fichte und Tanne könnte auch entlang von Absäumungen in der Fallinie verjüngt werden, wenn der Wildstand dies zuläßt.

Schließlich ist auf die Reinhaltung der Bachgerinne zu achten, was vor allem die Methoden der Schlagaufarbeitung und Bringung betrifft. Entlang der Gerinne darf kein Holz gelagert werden, Dürrlinge und Durchforstungsprodukte müssen stets sorgfältig entfernt werden. Unsachgemäße Gepflogenheiten verursachen bei Hochwasserführung Verklausungen und rächen so die eingesparte Arbeit durch großen Schaden.

## FLÄCHENTABELLEN

A.) Die Flächentabelle der Standortseinheiten samt Zustandsformen und deren graphische Darstellung.

Diese zeigt die Flächen der einzelnen Standortseinheiten und den flächenmäßigen Anteil ihrer Zustandsformen innerhalb der jeweiligen Standortseinheiten.

B.) Die Flächentabelle der nach natürlichen Hauptbaumarten zusammengefaßten Standortseinheiten und deren graphische Darstellung.

An der Gesamtfläche sind die Hauptbaumarten Fichte, Tanne mit 484,3 ha oder 44% am stärksten beteiligt, die Fichte allein hat mit 109,6 ha oder 10% einen geringen Anteil, die übrigen 24% entfallen auf die Tanne.

Diese Tabelle ist eine Auswertung, welche nicht nur einen flächenmäßigen Überblick über die natürlichen Hauptbaumarten des Revieres gibt, sondern auch den Anteil über verschiedene Zustandsformen vermittelt.

Aus der Tabelle A ist zu ersehen, daß die Standortseinheit Nr. 22a mit 97% ihrer Fläche den stärksten und die Standortseinheit Nr. 34 mit 6% ihrer Fläche den weitaus geringsten Anteil an degradiertem Fläche haben.

Aus der Tabelle B ist überdies ersichtlich, daß die Hauptbaumart Fichte allein mit 97% degradiertem Fläche an der Spitze steht, während unter den Hauptbaumarten Tanne, Bergahorn, Fichte nur 6% degradiertem Flächen sind.

Das Gesamtverhältnis zwischen degradiert und nicht degradiert ist hier 70 : 30, während dies im Umstellungsgebiet Gasen-Heilbrunn mit rund 30 : 70 gerade umgekehrt der Fall ist!

Diese Zahlen zeigen eindrucksvoll den Unterschied zwischen diesen beiden Gebieten, der zum Teil in der Besitzstruktur mit ihrer verschiedenen Bewirtschaftung gelegen ist, hauptsächlich aber auf den verschiedenen Nährstoffhaushalt der Böden zurückzuführen ist.



Flächentabelle der nach natürlichen Hauptbaumarten zusammengefaßten  
Standortseinheiten mit Zustandsformen

Hauptbaumarten	Normal- zustand		Degradationen Vergrasungen		Insgesamt	
	ha	%	ha	%	ha	%
Fichte	3,6	3	106,0	97	109,6	10
Fichte, Tanne	312,4	65	171,9	35	484,3	44
Fichte, Lärche	60,7	74	20,8	26	81,5	7
Fichte, Tanne, Bergahorn	114,0	87	17,3	13	131,3	12
Tanne, Bergahorn, Fichte +)	272,7	94	17,6	6	290,3	27
Zusammen	763,4	70	333,6	30	1.097,0	100
=====						

+ ) Grabenwälder

F Ä C H E N T A B E L L E D E R R U T S C H F L Ä C H E N

=====

Die beigeschlossenen Tabellen geben die Flächen der Standortseinheiten und den Anteil ihrer Rutschflächen an.

Es zeigt sich, daß die Rutschflächen insgesamt 76,1 ha groß sind, im ganzen Revier (Tabelle I) entspricht dies 6,90 % Gesamtfläche.

Bei den einzelnen Standortseinheiten liegt der Prozentanteil der Rutschflächen zwischen 0,27 % und 15,65 %. Die Aufstellung zeigt, daß die Grabenwälder (34) mit 45,6 ha Rutschfläche besonders anfällig für die Rutschungen waren, woraus folgert, diese tunlichst mit Tiefwurzlern zu bestocken und unter Vermeidung von Kahlschlägen einer Dauerbestockung zuzuführen sind.

In weitem Abstände folgt der "Fichten-Tannen-Wald auf Mittelhängen mit tiefgründigen, mäßig nährstoffreichen Braunerde-Kolluvien" (25a) mit 8,9 ha Rutschfläche, der "Fichten-Tannen-Wald auf Mittelhängen mit nährstoffreicher Braunerde" (30) mit 7,1 ha, der "Fichten-Tannen-Wald in frischen Hanglagen mit mittelgründigen, mäßig nährstoffreichen Kolluvien" (24a) mit 5,9 ha und der "Tannen-Bergahorn-Fichten-Wald auf sehr frischer, nährstoffreicher Braunerde" (33a) mit 5,0 ha Rutschfläche.

Insgesamt beurteilt, sind es also die sehr frischen und feuchten Standorte, welche sich als gefährdet erweisen.

Flächentabelle der Standortseinheiten samt Rutschflächen  
Revier Allerheiligen, Jassnitzgraben.

I

Standortseinheit		R u t s c h f l ä c h e n			natürliche Hauptbaum- arten
Nr.	ha	Fläche	Prozent der		
		ha	Standorts- einheit	Gesamt- fläche	
22a	109,6	0,3	0,27	0,03	Fi
23	43,8	2,7	6,17	0,25	Fi-Lä
24a	165,5	5,9	3,57	0,54	Fi-Ta
25a	141,3	8,9	6,36	0,81	Fi-Ta
30	177,5	7,1	4,01	0,64	Fi-Ta
33a	131,3	5,0	3,84	0,45	Fi-Ta-BA
34	290,3	45,6	15,65	4,13	Grabenwälder
36	37,7	0,6	1,62	0,05	Fi-Lä
1.097,0		76,1		6,90	

II

Flächentabelle der Hauptbaumarten samt Rutschflächen  
Revier Allerheiligen, Jassnitzgraben.

natürliche Hauptbaumarten		Standortseinheiten	
N a m e	ha	Nr.	
Fi	109,6	22a	
Fi-Ta	484,3	24a, 25a, 30	
Fi-Lä	81,5	23, 36	
Fi-Ta-BA	131,3	33a	
Grabenwälder	290,3	34	
Zusammen	1,097,0		



L I T E R A T U R :

=====

- Hydrographischer Dienst : Jahrbücher 1953 - 1958
- Jelem H. Kilian W. u.  
Mitarbeiter : Standortserkundung im Umstellungsgebiet  
Gasen-Heilbrunn, oststeirisches Bergland,  
Forstl. Bundesversuchsanstalt, Schriften-  
reihe d. Abteilung Standortskartierung;  
Heft 5; darin eingehende Literaturangabe.
- Steinhauser F. : Temperaturkarte, Mitteilg. d. Hydrograph.  
Zentralbüros.

BISHERIGE VERÖFFENTLICHUNGEN:

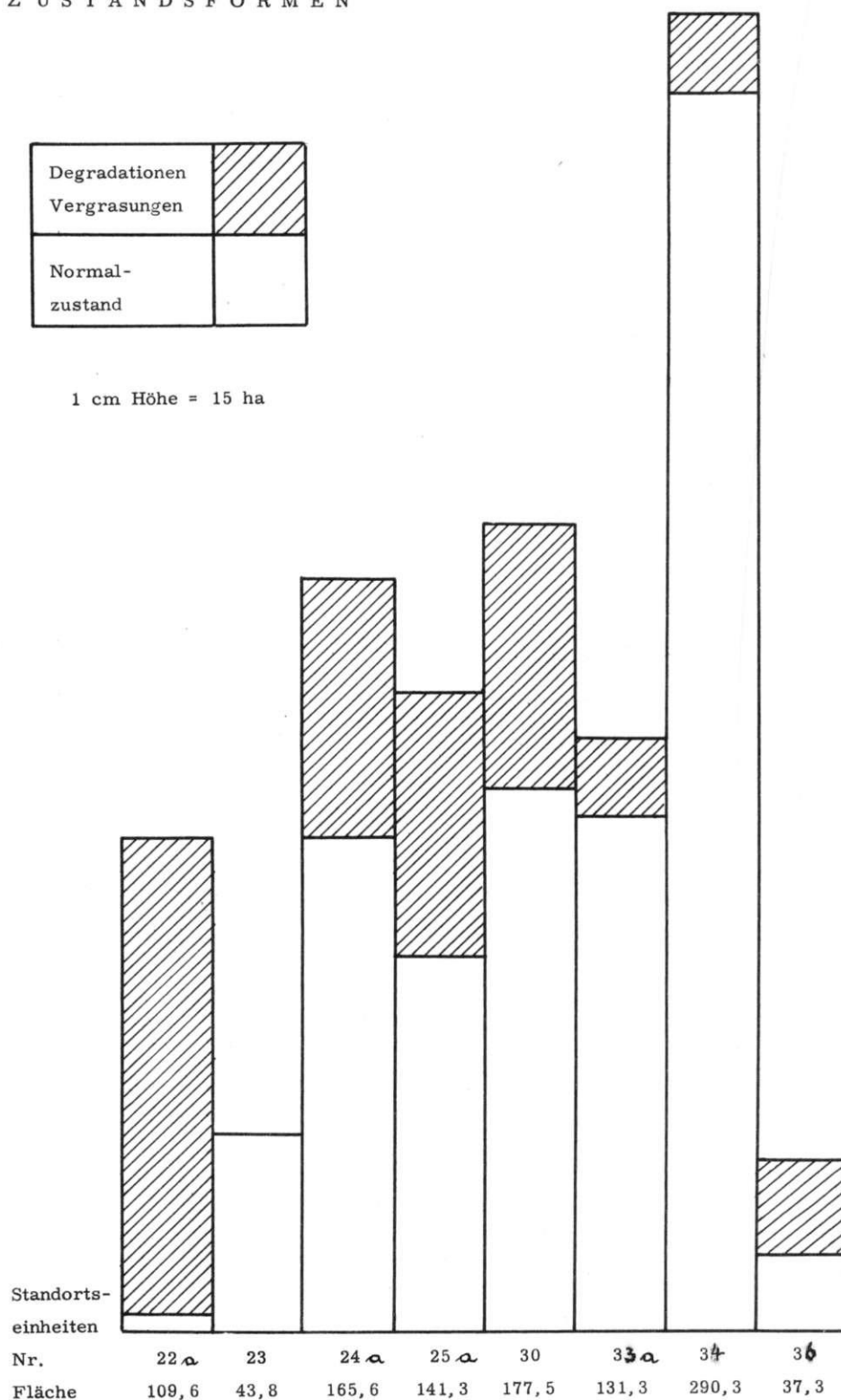
=====

- Heft 1: Grundsätze und Anweisungen für die forstliche Standortserkundung und -kartierung
- Heft 2: Verzeichnis der Versuchsflächen des Forstlichen Förderungsdienstes
- Heft 3: Waldzusammenschlüsse in Österreich mit Nachtrag Salzburg und Tirol
- Heft 4: Standortserkundung Hoher Lindkogel, Schwarzföhren-Kalkalpen
- Heft 5: Standortserkundung im Umstellungsgebiet Gasen-Heilbrunn Oststeirisches Bergland
- Heft 6: Pflanzensoziologisch-standortskundliche Untersuchungen in Urwaldresten der niederösterreichischen Kalkalpen
- Heft 7: Standortserkundung im Gebiet d. Triestingschotter
- Heft 8: Standortserkundung im Wuchsbezirk Schwarzföhren-Voralpen Mittlerer Teilbezirk
- Heft 9: Standortserkundung im Wuchsbezirk Schwarzföhren-Voralpen Humider Teilbezirk
- Heft 10: Standortserkundung Jassnitzgraben.

GRAPHISCHE DARSTELLUNG  
der  
STANDORTSEINHEITEN  
mit  
ZUSTANDSFORMEN

Degradationen Vergrasungen	
Normal- zustand	

1 cm Höhe = 15 ha



# GRAPHISCHE DARSTELLUNG

der nach

HAUPTBAUMARTEN

zusammengefaßten

STANDORTSEINHEITEN

mit

ZUSTANDSFORMEN

