

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 146 (1995)
Heft: 7

Artikel: Die Waldgesellschaften des Kantons Nidwalden und ihre Bedeutung
Autor: Grunder, Karl
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-766977>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Waldgesellschaften des Kantons Nidwalden und ihre Bedeutung

Von Karl Grunder

Keywords: site surveys, plant sociological surveys, silviculture, canton of Nidwalden (Switzerland).

FDK 101: 182.2: (494.122)

1. Einleitung

Erste pflanzensoziologische Waldvegetationsaufnahmen wurden in Nidwalden im Jahr 1965 durch H. Ellenberg vorgenommen. Weitere Aufnahmen erfolgten 1978 im Rahmen des im Kanton Nidwalden durchgeführten Testlaufs für das Schweizerische Landesforstinventar.

Wenige Jahre später wurden anlässlich von Natur- und Landschaftsschutzgutachten zu forstlichen Projekten in den BLN-Gebieten Pilatus und Vierwaldstättersee mit Kernwald, Bürgenstock und Rigi erste lokale Kartierungsschlüssel und Waldgesellschaftskartierungen erarbeitet (*Hufschmid*, 1984¹, *Burger*, 1988², *Öko-B AG*, 1988³).

Weitere Vorhaben im BLN-Gebiet, das wachsende Interesse des Forstdienstes an standortkundlichen Grundlagen und die verbesserten Subventionsmöglichkeiten für waldstandortkundliche Arbeiten haben darauf hingewirkt, dass die kantonale Forstdirektion im Jahr 1990 den Verfasser mit der Ausarbeitung eines pflanzensoziologischen Waldkartierungsschlüssels für den Kanton Nidwalden beauftragte. Dieser Schlüssel wurde 1991 fertiggestellt, anhand erster Kartierungen 1991/92 getestet und anschliessend bis 1993 leicht überarbeitet und mit floristischen und waldbaulichen Beschreibungen sowie mit Ökogrammen ergänzt (*Öko-B AG*, 1993⁴).

¹ *Hufschmid, N.* (unveröff., 1984): Über die Vegetation des «Naswaldes» Kt. NW und ihre potentielle Gefährdung durch eine projektierte Walderschliessungsstrasse.

² *Burger, Th.* (unveröff., 1988): Vegetationskundliche, floristische und faunistische Kartierung des Lopper-Südhangs.

³ *Öko-B AG* (unveröff., 1988): Waldbauliches Wiederinstandstellungsprojekt «Schiltgrat»: Vegetationskundliche Waldstandortkartierung und Inventar der schutzwürdigen Objekte.

⁴ *Öko-B AG* (unveröff., 1993): Die Waldgesellschaften des Kantons Nidwalden.

Heute ist rund ein Viertel der Nidwaldner Waldfläche standortkundlich kartiert, mit Schwergewichten in den Seegemeinden und am Nordabhang des Stanser- und Buochserhorns. Die bisherigen Kartierungen haben – wie aus der geologischen, topographischen und lokalklimatischen Vielfalt zu erwarten ist – eine grosse Reichhaltigkeit und Mannigfaltigkeit vorkommender Waldgesellschaften ergeben.

Mit dem vorliegenden Aufsatz soll ein Abriss des heutigen Wissensstandes über die Nidwaldner Waldgesellschaften präsentiert werden. Weiter ist es das Ziel des Verfassers, die Waldstandortverhältnisse in Nidwalden landschafts-ökologisch und forstlich zu interpretieren, über erste Erfahrungen mit der waldbaulichen Umsetzung zu berichten, offene Fragen zu formulieren und Anregungen einzubringen.

Das Thema wird bewusst umfassend aufgegriffen; manche der gemachten Aussagen sind nicht als wissenschaftlich gesichert aufzufassen und haben oftmals hypothetischen Charakter.

2. Naturräumliche Ausgangslage

Der Naturraum Nidwaldens ist durch seine Lage in den nördlichen Randalpen, den mehrheitlich kalkreichen geologischen Untergrund und sein bewegtes Relief charakterisiert.

Nebst verschiedenen Kalkgesteinen bilden Flyschschichten, Moränen des Engelberger-, Reuss- und Aaregletschers, Lokalmoränen, Deltaschotter, Alluvionen, Schwemmkegel, Bergsturzablagerungen und Hangschutt die Ausgangsgesteine für die Bodenbildung. Bei den Waldböden handelt es sich meist um Kalk-Rendzinen, Braunerden verschiedener Ausprägungen oder Hanggleye. Sie sind oft nur von geringer Gründigkeit.

Die mittleren jährlichen Niederschlagshöhen sind in Nidwalden verhältnismässig gross. Sie betragen zwischen rund 1200 mm auf der Höhe des Vierwaldstättersees (434 m ü. M.) und bis über 2800 mm im Titlisgebiet (2900 m ü. M.). Das saisonale Niederschlagsmaximum entfällt wegen den ausgeprägten Gewitterlagen auf den Hochsommer.

Die mittleren Temperaturen sind – vor allem in den Wintermonaten – dank der Seelage und dem Einfluss des Föhns im nördlichen Kantonsteil und im Engelbergertal erhöht. Den abgemilderten Temperaturen stehen jedoch häufige und kräftige, nicht selten auch turbulente Winde gegenüber.

Die naturräumliche Mannigfaltigkeit manifestiert sich in einer verblüffenden Vielfalt von Waldgesellschaften, die sich von der kollinen bis in die obere subalpine Höhenstufe erstrecken und sehr oft von Hangschutt beeinflusst sind (*Abbildung 1*).

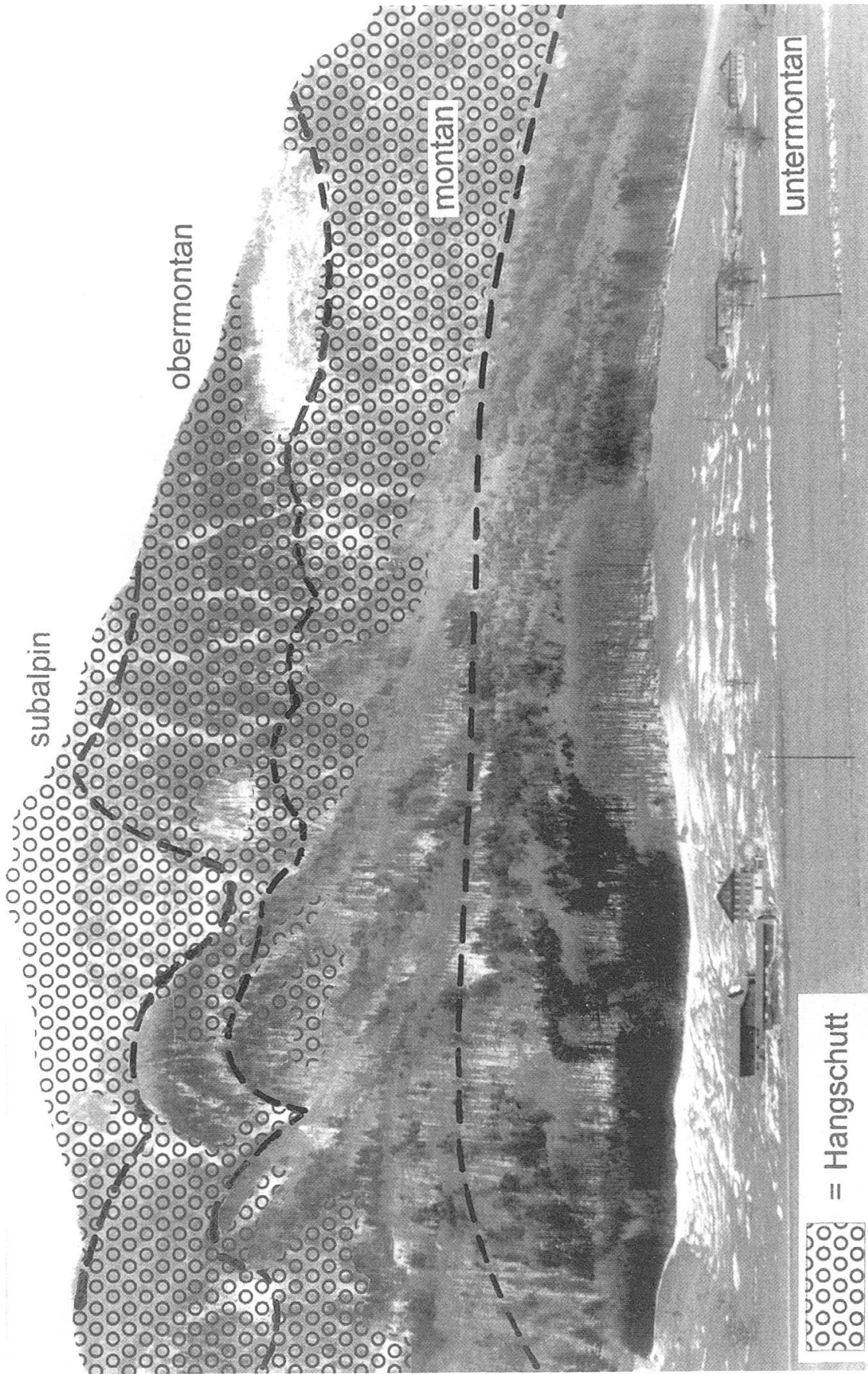


Abbildung 1. Für Nidwalden typische Waldstandortverhältnisse (Nordflanke des Stanserhorns bei Ennetmoos, 510 bis 1898 m ü. M.). Die Höhenstufen variieren azonal mit dem durch Rippen und Runsen geprägten Relief. Die montane Stufe dominiert, subalpine Wälder kommen nur vereinzelt vor. Von der montanen Stufe an aufwärts ist ein grosser Teil des Waldes hangschutt-beeinflusst (Foto: A. Theiler, 1995).

3. Der standortkundlich-pflanzensoziologische Waldkartierungsschlüssel 1991/93 (Öko-B, 1993⁴)

Über die verschiedenen Waldgesellschaften im Kanton Nidwalden lagen 1988 aus Nidwalden und den unmittelbar angrenzenden Gebieten total 246 geeignete pflanzensoziologische Waldvegetationsaufnahmen vor. Die Sichtung des Materials ergab, dass für die Ausarbeitung eines für die ganze Kantonsfläche gültigen Kartierungsschlüssels noch mindestens 200 zusätzliche Aufnahmen gemacht werden mussten.

Im Sommer 1988 und 1989 wurden von der Öko-B AG insgesamt 208 weitere Vegetationsaufnahmen erhoben. Die Aufnahmemethode richtete sich nach *Braun-Blanquet* (1964). Bei der Auswahl der Probeflächen wurden möglichst naturnahe Standorte ausgesucht.

Sämtliche Aufnahmen wurden mit dem EDV-Programm VEG, das am Interkantonalen Technikum in Rapperswil entwickelt wurde und das auf die multivariaten Statistik-Programme von *Wildi* und *Orloci* (1983) aufbaut, ausgewertet. Das Statistikprogramm teilte die Daten in Gruppen mit ähnlichen Aufnahmen (Gesellschaften) und ähnlichen Arten (Zeigerartengruppen) auf und erstellte eine umfangreiche pflanzensoziologische Tabelle. Diese Tabelle wurde anschliessend gutachtlich überarbeitet, so dass sich die Aufnahmegruppen den Gesellschaften nach *Ellenberg* und *Klötzli* (1972) zuordnen liessen. Sie stellen somit lokale Ausprägungen dieser Gesellschaften dar.

Aufgrund der Vegetationstabelle wurde für die Waldgesellschaften des Kantons Nidwalden ein Kartierungsschlüssel erstellt, der in einen Hauptschlüssel sowie in je einen Schlüssel für die Buchenwälder, die Nadel- und Eichenwälder, die Wälder auf Schutt, Fels oder Bergsturz und für die Edellaubwälder auf feuchten bis nassen Standorten gegliedert ist. Im Sommer 1991 wurde der Kartierungsschlüssel in fünf Waldbauperimetern erstmals grossflächig angewendet. Aufgrund dieser Erfahrungen konnte 1993 der definitive Schlüssel erstellt werden.

Im Kartierungsschlüssel sind 74 Kartierungseinheiten enthalten. Nach der systematischen Einteilung nach *Ellenberg* und *Klötzli* (1972) handelt es sich um 36 Gesellschaften (Assoziationen) und 38 Untergesellschaften, Ausbildungen und Varianten (Subassoziationen und Facies).

Für die Arbeit «Die Waldgesellschaften des Kantons Nidwalden» (Öko-B AG, 1993⁴) wurde der Schlüssel kommentiert und mit Ökogrammen und einer standardisierten Beschreibung jeder Waldgesellschaft, umfassend die wichtigsten Aspekte des Naturwaldes und des Wirtschaftswaldes, ergänzt.

4. Der heutige Wissensstand über die Nidwaldner Waldgesellschaften

4.1 Die bisherigen Kartierergebnisse

Bisher sind mit dem Schlüssel von 1991/93 rund 1600 ha Wald kartiert und beschrieben worden (Kartenmassstab 1:5000). Bei diesen Kartierungen sind insgesamt 60 der 74 im Schlüssel beschriebenen Waldgesellschaften aufgetreten.

Die Aufschlüsselung des bisher mit dem kantonalen Schlüssel kartierten Gebietes auf pflanzensoziologische *Verbände* (Abbildung 2) zeigt augenfällig das flächenmässige Überwiegen der anspruchsvollen Buchenwälder und der Tannen-Buchenwälder. Die Linden-Bergahornwälder bedecken ähnlich grosse Flächen wie die laubwaldähnlichen Fichten-Tannenwälder. Auch die Orchideen-Buchenwälder sind in ansehnlichem Ausmass vertreten, während Heidelbeer-Fichtenwälder bisher nur in kleinsten Flächen kartiert wurden.

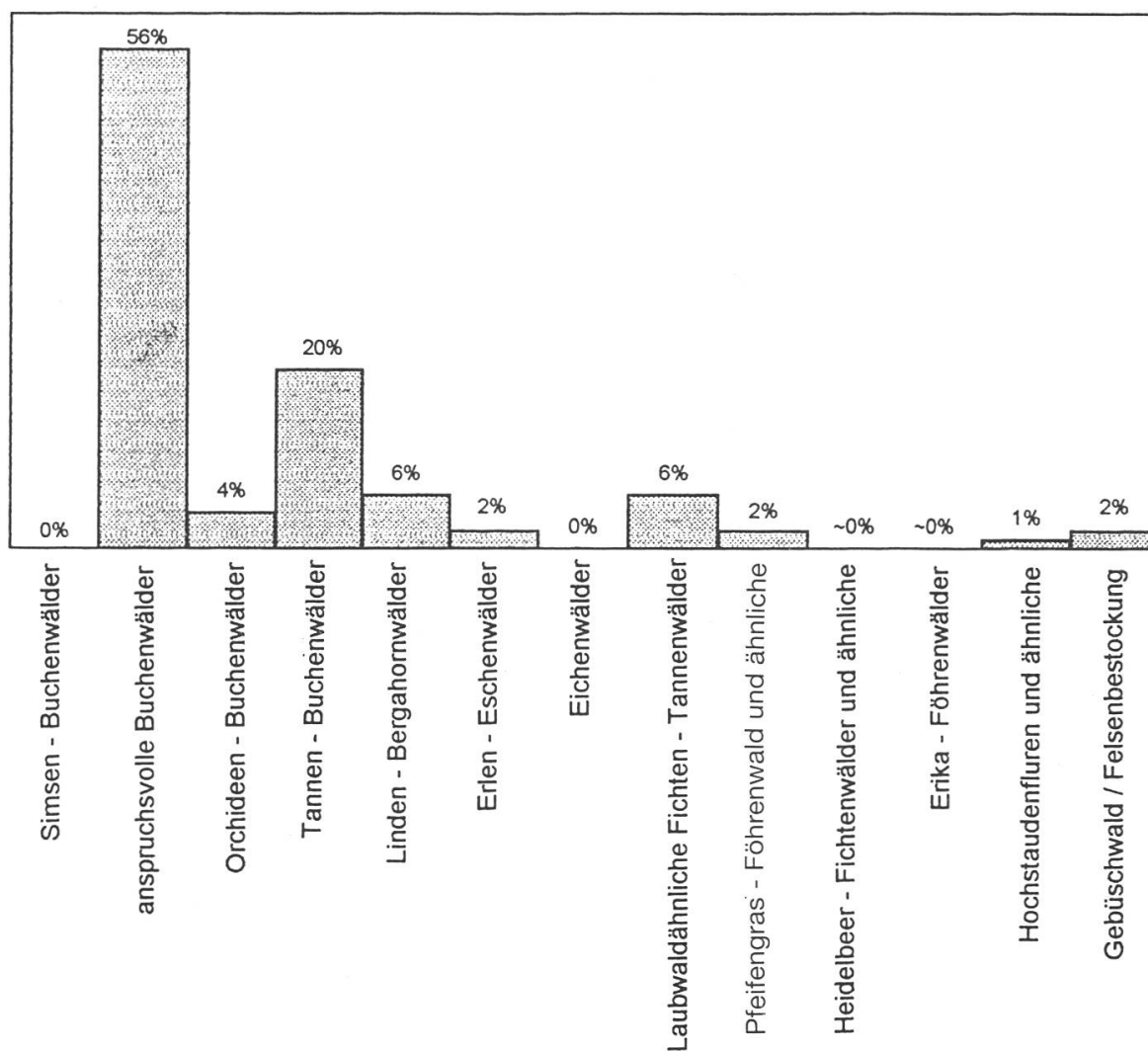


Abbildung 2. Verteilung auf pflanzensoziologische Verbände. Kartierte Waldfläche: rund 1600 ha (= 100%).

Die Verteilung der Waldfläche nach (pflanzensoziologisch definierten) Höhenstufen und standörtlichen Sonderbedingungen (*Abbildung 3*) weist nach, dass sich fast die Hälfte der bisher kartierten Waldfläche in der montanen und weitere fast 30% in der obermontanen Stufe befinden. Über ein Viertel der Fläche entfällt auf Standorte auf Hangschutt oder Bergsturz. Auch Standorte mit stark wechselnden Wasserverhältnissen sind relativ häufig.

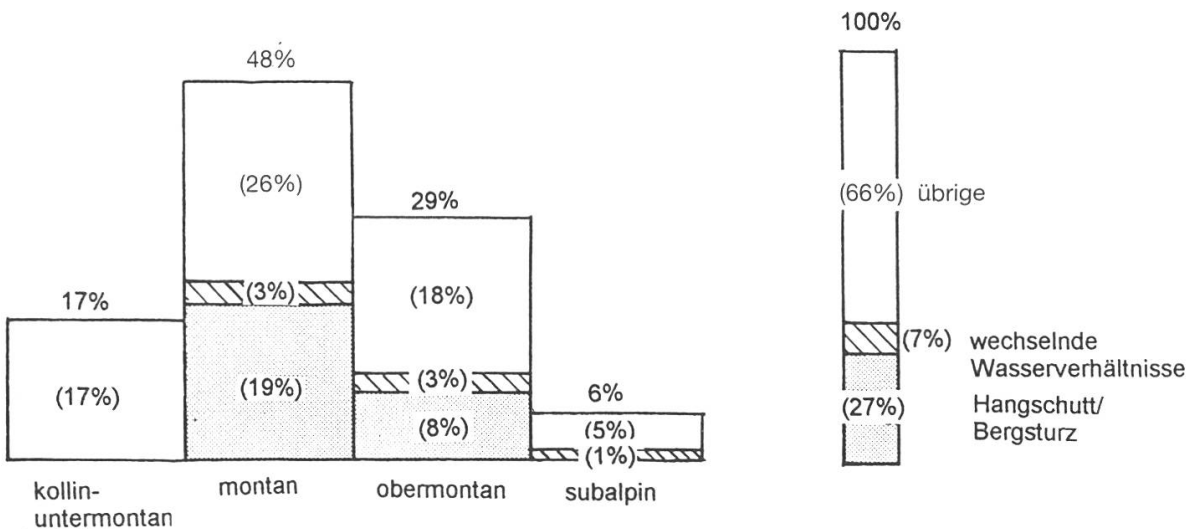


Abbildung 3. Verteilung nach Höhenstufen und standörtlichen Sonderbedingungen. Kartierte Waldfläche: rund 1600 ha (100%).

In der kollinen und untermontanen Stufe stellen die Gesellschaften 7 m (Waldmeister-Buchenwald, Ausbildung mit Bingelkraut) und 9* (Lungenkraut-Buchenwald, Ausbildung mit weisser Segge) die häufigsten Gesellschaften dar. Im Ökogramm liegen beide im basischen, mittleren bis leicht trockenen Bereich. Die drei häufigsten Gesellschaften des Nidwaldner Waldes sind in der montanen und obermontanen Stufe zu finden: der Zahnwurz-Buchenwald (12), der Linden-Zahnwurz-Buchenwald (13) und der Tannen-Buchenwald, typische Ausbildung (18). Ebenfalls relativ häufig anzutreffen sind weitere schuttbeeinflusste Gesellschaften wie der Zahnwurz-Buchenwald, Übergang zum Hirschzungen-Ahornwald (12[22]), der Turinermeister-Ahornwald (24) und der Linden-Zahnwurz-Buchenwald, Ausbildung höherer Lagen (13h), sowie der Farnreiche Tannen-Buchenwald (20). In der subalpinen Stufe sind einzig der Alpendost-Fichten-Tannenwald, nährstoffreiche Ausbildung (50f), und der Reitgras-Fichtenwald (60*) mit grösseren Flächen vertreten.

Der grösste Teil des bisher kartierten Waldes liegt im basischen oder neutralen Bereich des Ökogramms; saure Waldgesellschaften sind eher selten. Trockene Gesellschaften sind weitgehend auf die kolline bis untermontane Stufe beschränkt. Die wechselfeuchten Gesellschaften reagieren meist

basisch, selten neutral, nie aber sauer. Die Schuttgesellschaften weisen stets basischen Charakter auf. Die häufigsten Schuttgesellschaften (13, 13h) liegen oft an Schattenhängen im Bereich der Sturzbahn von eher feinem Schutt. Auf Grobschutt überwiegen die Hirschzungen-Ahornwälder (22, 22h). Auf Bergsturz kommen die entsprechenden Spezialstandorte, der Farn-Tannenmischwald, typische Ausbildung und Ausbildung mit Buche (48, 48*) vor.

Die in den 1980er Jahren mit lokalen Schlüsseln kartierten Gebiete an der Nas, am Lopper und am Nordabhang des Bürgenstocks umfassen zusätzliche rund 300 ha. Häufige oder besondere Gesellschaften in diesen Perimetern sind der Lungenkraut-Buchenwald (9), der Lungenkraut-Buchenwald mit Immenblatt (10), der Weissseggen-Buchenwald, trockene Ausprägung (14e), der Linden-Zahnwurz-Buchenwald, Südlagen-Ausbildung (13[25]), der Kronwicken-Eichenmischwald (39) und der Schneeheide-Waldföhrenwald (65).

4.2 Provisorische Übersicht über die Waldgesellschaften im ganzen Kanton

In den bisher nicht kartierten Gebieten sind einerseits feuchte, saure und wechselfeuchte Gesellschaften zu erwarten (Flyschgebiete von Hergiswil und Beckenried). Andererseits sind die Lindenmischwälder der kollinen, sonnigen Schuttlagen bisher nicht kartiert worden. Am Stützberg, westlich von Treib, werden Pfeifengras-Föhrenwälder vermutet, im leicht verkarsteten Emmetter Brennwald eher trockene, oberflächlich versauerte Gesellschaften. Im Cholatal und auf Scheidegg, ebenfalls Gemeinde Emmetten, sind Grauerlen-Auenwälder (32), Schneeheide-Bergföhrenwälder (67) und Torfmoos-Bergföhrenwälder (71) bekannt. Für das Gebiet Klewenalp, Gemeinde Beckenried, sind Farn-Tannenmischwälder (48) und Alpendostfluren mit Fichte (60) charakteristisch. Im Talboden des hinteren Engelbergertals sowie an dessen Hangfüssen werden in erster Linie Lungenkraut-Buchenwälder mit weisser Segge (9*), Aronstab-Buchenwälder (11), Ahorn-Eschenwälder (26) und Grauerlenwälder (Auenvariante, 32) angetroffen. An den Flanken des Engelbergertals ist mit ausgedehnten Vorkommen von Zahnwurz-Buchenwäldern (12), Linden-Zahnwurz-Buchenwäldern (13) und Hirschzungen-Ahornwäldern (22) sowie mit vereinzelt Vorkommen des Turinermeister-Lindenmischwaldes (25), des Farn-Tannenmischwaldes (48) und des Zwergbuchs-Fichtenwaldes (53) zu rechnen. In den höheren Lagen des Engelbergertals werden grössere Vorkommen der Zahnwurz-Buchenwälder (div. 12), der Eiben-Steilhang-Buchenwälder (div. 17), des Farnreichen Tannen-Buchenwaldes (20), des Alpendost-Fichten-Tannenwaldes (50) und des Reitgras-Fichtenwaldes (60*) vermutet; vereinzelt dürften auch Hirschzungen-Ahornwälder (22, 22h) anzutreffen sein.

Die in den *Abbildungen 2* und *3* dargestellten Verhältnisse dürften bis zu einem gewissen Grade die Charakteristiken des gesamten Nidwaldner Waldes

widerspiegeln. Die oben aufgelisteten Ergänzungen dürften jedoch zu einer gewissen Verschiebung der Akzente in Richtung höherem Anteil obermontaner und subalpiner Wälder und höherem Anteil saurer und nasser Wälder führen. Zusätzlich treten auch die bisher nicht oder kaum kartierten Spezialstandorte (z.B. Eichenwälder, Schneeheide-Föhrenwälder, Simsen-Buchenwälder) auf.

Zum Abschluss der Übersicht seien besonders hervorgehoben:

- Die grosse Bedeutung des Bergahorns. Er wird sowohl durch den regionalen Niederschlagsreichtum als auch durch den allgemein hohen Kalkgehalt des Untergrunds und den starken Steinschlag-Einfluss gefördert. Er ist selbst in der subalpinen Stufe noch vertreten, zum Teil sogar bestandesbildend (Hirschzungen-Bergahornwald, Ausbildung höherer Lagen, 22h).
- Das ins obwaldnerische Kerns übergreifende Bergsturzgebiet Kernwald-Cholwald als geomorphologisch und landschaftlich einmaliges Objekt (vgl. *Abele* 1974). Es ist eine der bemerkenswertesten Bergsturzlandschaften der nördlichen Kalkalpen überhaupt mit seinem rund 6 km² grossen Ablagerungsgebiet, seinem dank der relativ späten Entstehung (postglazial) kaum umgestalteten Oberfläche und – abgesehen von der Kehrrichtdeponie – seiner Verschöntheit vor prägenden zivilisatorischen Einflüssen. Als typische Bergsturz-Waldgesellschaften sind zu nennen der Lungenkraut-Buchenwald, Ausbildung mit weisser Segge (9*), der Farn-Tannemischwald, Ausbildung mit Buche (48*), und der Zwergbuchs-Fichtenwald, Ausbildung mit Buche.

5. Landschaftsökologisch-forstliche Überlegungen zu den vorkommenden Waldgesellschaften

5.1 Hypothetischer Vergleich mit der Urlandschaft

Landschaftsgeschichtlich und landschaftsökologisch gesehen ist die Frage von Interesse, welche Waldgesellschaften natürlicherweise im potentiell waldfähigen Freiland anzutreffen wären. Aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten kommen wir zu den folgenden Schlüssen:

- Die Alluvionen der Engelbergeraas und des Melbaches in Ennetmoos würden wohl durch kolline bis untermontane Auenwälder (Weidenwälder, Erlenwälder, Ulmen-Eschenwälder), Ahorn-Eschenwälder und wechsellückige Buchenwälder besiedelt. Manche dieser Waldgesellschaften sind auf kleine Reste zusammengeschmolzen oder sogar ganz aus der Nidwaldner Landschaft verschwunden.
- Auf den gerodeten Bach-Schuttfächern wären auenwaldähnliche Erlenwälder der entsprechenden Höhenstufen sowie Ahorn-Eschenwälder und

wechseltrockene Buchenwälder anzutreffen. Entsprechende Reste kommen noch vor.

- In den fruchtbaren Hanglagen auf Moräne bis rund 1400 m ü. M., die zu einem grossen Teil gerodet worden sind, würden natürlicherweise anspruchsvolle Buchenwälder, Ahorn-Eschenwälder und Tannen-Buchenwälder dominieren.
- Auf den – existierenden oder ehemaligen – Flach- und Übergangsmooren auf Flysch oder Mergel wären unterhalb der klimatischen Waldgrenze vornehmlich Peitschenmoos-Fichten-Tannenwälder, Schachtelhalm-Tannemischwälder, Pfeifengras-Föhrenwälder, Sphagno-Piceeten und Sphagno-Pineten zu finden.
- Auf den – existierenden oder ehemaligen – Halbtrockenrasen in sonnigen, wechseltrockenen Hanglagen würden natürlicherweise verschiedene Orchideen-Buchenwälder gedeihen.
- Die fruchtbaren Alpweiden der obermontanen und subalpinen Höhenstufe wären von wuchskräftigen Tannen-Buchenwäldern (18, 20) und von Alpendost-Fichten-Tannenwäldern (50) sowie vereinzelt von subalpinen Ahorn-Buchenwäldern (21), subalpinen Fichtenwäldern mit Heidelbeere (57*), Alpendostflur mit Fichte (60) und Reitgras-Fichtenwäldern (60*) besiedelt.

Wohl kaum gerodet wurden wegen der ungünstigen Bodenverhältnisse und der hohen Gefährdung durch Steinschlag und Übersarungen typische Schuttwälder, wie der Hirschzungen-Ahornwald (22), der Turinermeister-Ahornwald (24) und der Turinermeister-Lindenmischwald (25).

5.2 Bewertung der Waldgesellschaften hinsichtlich Waldfunktionen

In diesem Kapitel wird nur auf Waldfunktionen eingegangen, die in einem eindeutigen Zusammenhang zu den unterschiedlichen Waldgesellschaften stehen. Andere Waldfunktionen, beispielsweise die Erholungsfunktion, werden im Rahmen unseres Themas nicht behandelt.

Schutzfunktion vor Naturgefahren

Die Naturgefahren gehören in der Nidwaldner Landschaft zu den prägendsten Standortfaktoren. Zwischen verschiedenen Naturgefahren-Prozessen und verschiedenen Waldgesellschaften sind gutachtlich deutliche Korrelationen festzustellen (*Tabelle 1*).

Unter Einschluss der Wildbacheinzugsgebiete sind sozusagen nur die Wälder auf den Plateaus des Cholwaldes und des Brennwaldes und die wenig bis

mässig geneigten anspruchsvollen Buchenwälder der kollinen und untermontanen Stufe keinen nennenswerten Naturgefahren ausgesetzt. Wegen des mancherorts hohen Schadenpotentials in Form von Siedlungen und Infrastruktur übt dann auch infolge Zunahme des Schadenpotentials oder wegen Verschlechterung des Waldzustandes ein grosser Teil der Wälder eine bedeutende Schutzwirkung vor Naturgefahren aus.

Table 1. Naturgefahren als Standortfaktor (typische Beispiele).

Waldgesellschaft	9(24)	12w	div.17	18w	div.22	24	25	60*	div.13	Bemerkungen
Naturgefahren - Prozess										
Lawinenanriss								x	x	<input checked="" type="checkbox"/> = häufig beobachtete Korrelation
Sturz							x		x	
Transitgebiet										
Auslaufgebiet					x	x				
Erosion, oberflächliche Rutschung		x	x	x						
Wildbach - Einzugsgebiete										div., je nach Einzugsgebiet
Übersarung	x					x				

9(24) = Lungenkraut-Buchenwald, Übergang zum Ahorn-Eschenwald

12w = Zahnwurz-Buchenwald, wechselfeuchte Ausbildung

div. 17 = Eiben-Steilhang-Buchenwald inklusive Subassoziationen

18w = Tannen-Buchenwald, wechselfeuchte Ausbildung

div. 22 = Hirschzungen-Ahornwald inklusive Subassoziationen

24 = Turinermeister-Ahornwald

25 = Turinermeister-Lindenmischwald

60* = Reitgras-Fichtenwald

div. 13 = Linden-Zahnwurz-Buchenwald inklusive Subassoziationen

Die Schutzwirksamkeit des Waldes ist besonders in Lawinenanrissgebieten und in Steinschlagstrichen augenfällig. Bezüglich Sturzgefahren treten da und dort heikle Situationen auf mit Bedarf nach Schutzmassnahmen zugunsten von Siedlungen und Verkehrswegen.

Lebensraum/Naturschutz

Die Wälder gehören auch in Nidwalden zu den letzten wenig gestörten Lebensräumen für wildlebende Tier- und Pflanzenarten. Aus den Erkenntnissen erster, vereinfachter Wald-Naturschutz-Inventare, die bisher in allen Kartierperimetern gleichzeitig mit der Waldstandortkartierung erhoben wurden, und aufgrund gutachtlicher Überlegungen wurden im Sinn einer vorläufigen Bewertung die naturschutzwürdigen Waldgesellschaften bezeichnet (Öko-B AG, 1993⁴).

Wegen regionaler oder gesamtschweizerischer Seltenheit, besonderem Artenreichtum oder besonderer Lebensraumeignung für seltene oder bedrohte Tier- und Pflanzenarten wurden gewisse Waldgesellschaften der Orchideen-Buchenwälder, die Linden-Bergahornwälder, die Grauerlen-Auenwälder, die Eichenwälder, die Föhrenwälder, der Subalpine Ahorn-Buchenwald (21) und der Zwergbuchs-Fichtenwald (53) als naturschutzwürdig beurteilt. Die genannten Naturschutz-Kriterien werden von 23 Waldgesellschaften mit einem Anteil von 11 % an der bisher kartierten Waldfläche erfüllt.

Holzproduktion

Anlässlich der Entwicklung des Waldkartierungsschlüssels wurden die Waldgesellschaften gutachtlich in drei Wuchskraft-Klassen und in zwei Klassen hinsichtlich Nadelholz-Laubholz-Mischung (im Naturwald) unterteilt. Weitere Gesellschaften kommen aus Naturschutzgründen für die Holzproduktion nicht oder nur bedingt in Frage. Die *Tabelle 2* zeigt die Verteilung der bisher kartierten Waldflächen auf die erwähnten Klassen.

Tabelle 2. Verteilung nach Wuchskraft-Klassen. Kartierte Waldfläche rund 1600 ha (= 100 %).

<i>Wuchskraft</i>	<i>Mischungsgrad</i>		<i>Total</i>
	<i>> 50 % der Fläche Nadelholz</i>	<i>< 50 % der Fläche Nadelholz</i>	
hoch	20%	23%	43%
mittel	1%	39%	40%
gering	4%	2%	6%
aus Naturschutzgründen ausser Betracht fallend	2%	9%	11%
Total	27%	73%	100%

Auffallend ist der relativ geringe Anteil der Nadelwälder, der jedoch meist durch hohe Wuchskraft ausgezeichnet ist. Die Verhältnisse dürften sich für den gesamten Nidwaldner Wald ähnlich präsentieren. Nach unserer Einschätzung dürfte heute fast die gesamte Waldfläche mit hoher Wuchskraft erschlossen sein.

5.3 Die aktuelle Bestockung im Vergleich zu den natürlichen Waldgesellschaften

In der bisher kartierten Waldfläche weicht nur ein kleiner Anteil stark von der vermuteten natürlichen Baumartenmischung ab. Typische Abweichungen sind

- der teilweise erhöhte Edellaubholz-Anteil in Buchen-Gesellschaften, meist in gedrängt stehenden, schwachen bis mittleren Baumhölzern. Die

Edellaubholzarten – namentlich die Eschen – weisen meist eingeklemmte Kronen und eine schlechte Standfestigkeit auf. Dieser Zustand dürfte oft auf frühere kahlschlagartige Eingriffe mit nachfolgender flächiger Naturverjüngung von Licht- und Halblichtbaumarten mit Pioniercharakter zurückzuführen sein.

- der da und dort erhöhte Fichtenanteil auf steinschlägigen Standorten, oft auf frühere, mit Verbauungen kombinierte Aufforstungen zurückgehend.
- der zum Teil tiefe Weisstannenanteil auf typischen Tannen-Standorten, vor allem in gleichförmigen Beständen.

Auf den ganzen Kanton gesehen

- dürfte die Untervertretung der Tanne gravierend sein;
- sind auffallend wenig Gastholzarten wie Lärche und Douglasie zu verzeichnen;
- ist die örtlich bedeutende Veränderung und Verdichtung der Böden durch die (frühere) Beweidung zu erwähnen. Grössere Weideaufforstungen sind jedoch selten.
- Vor allem in Hergiswil und Beckenried wurden bedeutende Waldflächen in Wildbacheinzugsgebieten entwässert.

5.4 Folgerungen bezüglich Waldfunktionen

Die Schutzfunktion des Nidwaldner Waldes ist heute höchstens örtlich durch ungünstige Baumartenzusammensetzung reduziert. Auch die Frage standortfremder Provenienzen ist nur am Rande von Bedeutung. Die waldbauliche Ausgangslage präsentiert sich somit hinsichtlich Baumartenzusammensetzung und Provenienzen im allgemeinen günstig. Ungünstig sind oft vielmehr die Bestandesstrukturen. Die strukturelle Situation ist vor allem seit Anfang der 1970er Jahre durch Schadenereignisse ungünstig beeinflusst worden, indem infolge Sturm und Käferbefall viele grosse Jungwaldflächen entstanden sind. Nicht unwesentlich ist auch die Veränderung von Standortfaktoren durch Bachverbauungen, da auf manchen Bachschuttkegeln die für gewisse Waldgesellschaften prägenden periodischen Übersarungen praktisch ausgeschaltet worden sind.

6. Die bisherigen waldbaulichen Umsetzungsschritte

1993 wurde der Waldkartierungsschlüssel mit den waldbaulichen Beschreibungen und Ökogrammen im Rahmen eines kurzen Umsetzungskurses dem Nidwaldner Forstdienst übergeben.

Seither wendet der Forstdienst in den bereits kartierten Gebieten – es handelt sich um Waldbauprojekt-Perimeter – die Standortkarte und die waldbaulichen Empfehlungen konsequent als waldbauliche Entscheidungsgrundlage an, auch im Privatwald.

Weiter wird zur Zeit, nicht zuletzt aufgrund der bisherigen standortkundlichen Vorarbeiten, die Schaffung eines Waldreservates abgeklärt.

7. Offene Fragen, Ausblick

Im Anschluss an die bis heute vorgenommenen standortkundlichen Arbeiten stellen sich im Nidwaldner Wald verschiedene waldbauliche und landschaftsökologische Fragen. Einige davon seien nachstehend aus unserer Sicht in Form einer nicht abschliessenden Liste aufgeführt:

- Wie kann in den schwierigen topographischen Verhältnissen, bei den zum Teil ungünstigen Bestandesstrukturen und den oft sehr bedeutenden Schutzansprüchen bezüglich Naturgefahren standortgerechter Waldbau betrieben werden?
- Welche Anforderungsprofile sind hinsichtlich Schutz vor Naturgefahren an die Bestockungen der verschiedenen Waldgesellschaften zu stellen?
- Wie kann eine ungünstige Entwicklung der Bestockungen und Standorte auf Schadenflächen abgewendet werden?
- Wie entwickeln sich die charakteristischen Gesellschaften auf nunmehr «beruhigten», verbauten Bachschuttkegeln?
- Welches Renaturierungspotential ist für die weitgehend verschwundenen Auenwälder vorhanden?
- Wie ist die in manchen Gebieten vorhandene Zerschneidung des Waldes durch Verkehrswege und andere Hindernisse für Land-Tierarten mit grossen Habitaten, z. B. das Schalenwild, zu beurteilen?
- Wie ist die Zukunft des Nidwaldner Waldes als Lebensraum für störungsempfindliche Tierarten, wie beispielsweise Rauhfusshühner?
- Wie ist der Einfluss der Wildschäden auf die weitere Entwicklung der Baumartenmischung?
- Wie ist der weitere Verlauf der Ulmenerkrankung?
- Welche Entwicklungen könnten durch Klimaveränderungen ausgelöst werden?

Die Waldstandortskunde wird bereits auf ihrem heutigen Stand, aber auch durch die weiteren Möglichkeiten, die sie bietet, mit Sicherheit bei der im Kanton Nidwalden gegenwärtig anlaufenden Waldfunktionenplanung wertvolle Dienste erweisen. Erste zusätzliche Kartierungen mit den entsprechenden Umsetzungen sind bereits geplant.

Zusammenfassung

Die naturräumliche Mannigfaltigkeit Nidwaldens bewirkt eine verblüffende Vielfalt von Waldgesellschaften, die sich von der kollinen bis in die obere subalpine Höhenstufe erstrecken und sehr oft von Hangschutt beeinflusst sind. Seit 1993 steht für den Kanton Nidwalden ein standortkundlich-pflanzensoziologischer Waldkartierungsschlüssel zur Verfügung.

In den bisher kartierten Wäldern, die rund ein Viertel der Nidwaldner Waldfläche umfassen, wurden 60 der 74 im Schlüssel beschriebenen Waldgesellschaften vorgefunden, wovon flächenmässig fast drei Viertel natürlicherweise einen Laubholzanteil von mehr als 50% aufweisen dürften. Weiter fallen die oft grosse Bedeutung von Naturgefahren als Standortfaktor und die markanten Unterschiede in der Eignung zur Holzproduktion auf. Die aktuelle Bestockung wird hinsichtlich Mischung als recht naturnah beurteilt, die Bestandesstrukturen jedoch sind oft ungünstig.

Es wird vermutet, dass – verglichen mit der potentiellen Urlandschaft – etliche Waldgesellschaften stark dezimiert oder gar verschwunden sind. Die Frage nach entsprechenden Renaturierungspotentialen sowie weitere landschaftsökologische und waldbauliche Fragen werden aufgeworfen.

Résumé

Les associations forestières du canton de Nidwald et leur importance

La diversité naturelle des conditions stationnelles du canton de Nidwald a pour conséquence une multitude époustouflante d'associations forestières, qui s'étendent de l'étage collinéen à l'étage subalpin supérieur, et qui sont très souvent influencées par les éboulis. Une clé de détermination phytosociologique des associations forestières est à disposition dans le canton depuis 1993.

Dans les forêts qui ont été cartographiées jusqu'à présent – ce qui représente globalement un quart de la surface forestière du canton – 60 des 74 associations forestières mentionnées dans la clé ont été relevées. Parmi celles-ci, si l'on se rapporte à la surface, presque trois quarts devraient présenter de façon naturelle un taux de feuillus supérieur à 50%. Les accidents naturels ont une grande importance et jouent souvent un rôle comme facteur de station. Des différences marquantes dans l'aptitude à produire du bois se font aussi remarquer. Les boisements actuels sont, du point de vue du mélange, considérés comme proches de l'état naturel, bien que la structure des peuplements soit souvent défavorable.

On suppose que, si l'on compare cela avec le paysage primitif potentiel, quelques-unes des associations forestières ont été fortement décimées ou ont même disparu. La question concernant des potentiels de réinstallation de ces associations ainsi que d'autres questions d'écologie du paysage et de sylviculture sont évoquées.

Traduction: *Dominique Schaller*

Literatur

- Abele, G.* (1974): Bergstürze in den Alpen. In: Wissenschaftliche Alpenvereinshefte, Heft 25. München.
- Braun-Blanquet, J.* (1964): Pflanzensoziologie. Wien, 3. Aufl.: 865 S.
- Ellenberg, H., Klötzli, F.* (1972): Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchswes. 48: 388–930.
- Wildi, O., Orloci, L.* (1983): Management and multivariate analysis of vegetation data. 2nd ed. Ber. Eidg. Anst. Forstl. Versuchswes., Nr. 215: 139 p.