

Zeitschrift: Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft
Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft
Band: 91 (2008)

Artikel: Die Wiederherstellung des Arvengürtels als Bannwald im Rheinwald
(Splügen bis San Bernardino Pass)
Autor: Gerber, Theodor
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-832610>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 07.02.2026

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

Die Wiederherstellung des Arvengürtels als Bannwald im Rheinwald (Splügen bis San Bernardino Pass)

Theodor Gerber

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	243
1. Einleitung	244
2. Besiedelungsgeschichte des Rheinwalds und Folgen für die Arvenwälder	244
3. Die alpine Arve (<i>Pinus cembra alpina L.</i>)	245
3.1 Die verschiedenen Namen der Arve	245
3.2 Steckbrief der Arve und ihr natürliches Umfeld	246
3.3 Die Bedeutung des Tannenhäfers für die Verbreitung der Arve	247
3.4 Feinde und Nützlinge der Arve ..	248
3.5 Krankheiten der Arve.....	248
4. Die Arbeiten mit Ziel Wiederherstellung des Arvengürtels im Rheinwald.....	249
4.1 Die Anfänge.....	249
4.2 Die lockere Arbeitsgemeinschaft Arven fürs Rheinwald	249
4.3 Zahlen	249
4.4 Die grossen Projekte (1000–10000 und mehr Bäume)	249
4.5 Die mittleren Projekte (100–1000 Arven)	251

4.6 Die kleinen Projekte (wenige bis 100 Arven).....	251
4.7 Die Einstellung der Talbewohner zum Projekt	253
5. Bilanz der gut 30-jährigen Bemühungen	253
6. Zukunftsperspektiven.....	254
Literaturverzeichnis	254

Zusammenfassung

Die steigende Bedeutung eines intakten Arvengürtels als Bannwald insbesondere zur Regulierung des gestörten Wasserhaushalts wegen Gletscherrückgangs rechtfertigt die vorliegende Arbeit. Die notwendigen Grundlagen zur Wiederherstellung des Arvengürtels im Rheinwald werden besprochen. Von 1974 bis 2006 sind total 453215 Bäume im Rheinwald ausgepflanzt worden, darunter 65935 Arven (Forststatistik HUGENTOBELER 2006). Hinzu kommen weitere 14000 Arven aus privater Baumschule Nufenen oder privatem Zukauf (GERBER). Das zunehmende Arvennüsschenangebot verlockt den Tannenhäfer dazu, seine Vorräte wieder vermehrt im Rheinwald statt im Schams anzulegen und ganzjährig im Tal zu bleiben.

Der dem Menschen überlegene ‹Arvenpflanzer› findet bis zum folgenden Mastjahr nicht mehr alle Depots, aus welchen im günstigen Fall Arven in Büscheln sprissen.

1. Einleitung

Die gut 30-jährige Arbeit entwickelte sich auf unkomplizierte Weise. Durch meine Mutter als Walserin aus Nufenen und Hinterrhein mit dem Rheinwald verbunden und schon als Knabe ins Baumpflanzen vernarrt, lockten mich Lehrerberichte über Pflanzmisserfolge, es erneut zu versuchen. Die entscheidende Hilfe leistete mir Dr. Walter Trepp sel., ehemaliger Forstadjunkt des Kantons Graubünden, mit seiner grossen Erfahrung betreffend Arvenaufzucht und der Schenkung des richtigen Werkzeugs. Er brachte persönlich die ersten 5000 dreijährigen Sämlinge zur Schulung in Hausgärten nach Nufenen. Wille und körperlicher Einsatz allein genügten aber nicht. Die Zusammenarbeit mit und nicht gegen die Naturgewalten ist wichtig. Die Natur zeigte sich als strenge aber gerechte Lehrmeisterin. Grosser Dank geht an die Förster Oskar Hugentobler, Andeer, und Walter Calonder, Splügen, an die Luftwaffe für Helikoptereinsätze, an alle Beteiligten

der Arbeitsgemeinschaft Arven fürs Rheinwald und an die Sponsoren.

2. Besiedlungsgeschichte des Rheinwalds und Folgen für die Arvenwälder

In vorwalserischer Zeit war das Tal oberhalb der Roflaschlucht, das Rheinwald, nur spärlich besiedelt. Flurnamen wie ‹Casana, Cassanna, akkadisch: qassu = geweiht, den Göttern geweiht› (BRUNNER 1987), weisen auf ein vorrömisches, semitisches Volk aus der Gegend nördlich Babylons hin. Im frühen Mittelalter besass das Kloster Roveredo eine kleine Aussenstation in Hinterrhein. Die Hausbezeichnung ‹Chlöschterli› erinnert noch heute daran. Im Jahr 1274 verpflichteten die damaligen Landesherren von Sax Misox 13 Walserfamilien vorwiegend aus dem Pomatt, dem heutigen Val Formazza, Italien, nach Hinterrhein zur Offenhaltung des Transits über den San Bernardino Pass im Winter. Sie gewährten den Walsern Sonderrechte wie persönliche Freiheit, niedrige Gerichtsbarkeit, Rodefreiheit zur Kultur- und Weidelandgewinnung. Reste des Hochofens (Abbildung 1) unter dem Wänglispitz auf 2350 m ü.M. bezeugen, dass dort oben Eisen abgebaut und geschmolzen wurde. Der verstorbene

Abbildung 1:
Reste der Trockenmauer des Hochofens unterm Wänglispitz auf 2350 m ü.M.. Hier wurde Eisen aus dem Erz des Wänglispitzes verhüttet.
Foto: Theo Gerber.



Niklaus Hosig aus Nufenen wusste, dass es früher in seinem Dorf vier Hammerschmieden gegeben hatte. Eine davon gehörte, abgeändert als Schlachthaus, seiner Familie. Es bestand offenbar ein grosser Bedarf an Hufeisen für die Saum- und Zugtiere bis zur Eröffnung der Gotthardbahn. Entscheidend zum Verschwinden der Arvenbestände trugen aber die grossen Ziegenherden bei, die bei freiem Auslauf im Frühjahr und Herbst mit ihrem feinen Geruchsinn und den scharfen Augen alle Jungarven fanden und als Leckerbissen frasssen. Der Tannenhäher, der sich vorwiegend von Arvennüsschen ernährt, verlor nach und nach die Nahrungsbasis. Er zog sich ins Schams zurück, wo die Arvenwälder durch die weniger aggressiven Rätoromanen verschont blieben.

3. Die alpine Arve

(*Pinus cembra alpina L.*)

Die Arve findet sich in zwei biologischen Unterarten, unserer alpinen und der sibirischen oder nordischen. Unsere Arve weist im Gegensatz zur Fichte (Rottanne) eine grosse biologische Konstanz auf. Als einzige Mutante ist die ‹Weissarve› als Albinoform bekannt (RIKLI 1909). Unsere Arve reicht vom Mt. Blanc-Gebiet bis zum österreichischen Fluss Mur, ist aber auch in der Hohen Tatra und in den Karpaten heimisch. Die sibirische Unterart (*Pinus cembra sibirica Hort.*), die sich in der Mitochondrien DNA nicht von der alpinen unterscheidet (GUGERLI/SENN et al. 2001), weist durch Anpassung ans sibirische Klima aber andere Eigenschaften auf. Sie bedeckt das riesige Gebiet bis zur Lena. Östlich von Lena, Bajkalsee und Altai wächst eine Zwergform der Arve, Legarve genannt (*Pinus cembra pumila*).

3.1 Die verschiedenen Namen der Arve

Das Wort Arve leitet sich vom arabischen ‹hirawa, harawa› ab und bedeutet Holz, Baum (BRUNNER 1987). Dschember,

Schember im romanischen Sprachraum geht über ein postulierte rätisches ‹gimberu› auf das hebräische ‹gofar› zurück, was Kiefer, Zypresse bedeutet (BRUNNER 1987). Die Einwanderer übertrugen die Namen ihrer Bäume auf ähnliche im neuen Lebensraum.

Weitere Namen sind Arbe, Arba (St. Gallen), Araf (Graubünden), Orfe (Wallis), Zirbe, Zirbelkiefer, Zirbel, Zirm, Zirmnussbaum (Ostalpen), abgeleitet vom althochdeutschen ‹zerben›, sich drehen; ein Hinweis auf die schraubenförmige Anordnung der Schuppen des Arvenzapfens. Im französischen Sprachraum hört man auvier, pin cembro, arole, eoeve, teinier, arze ceimbrot. Italienische Namen sind pino cembro, cembra, cimbro, cimber. Die Tessiner sprechen von zimber, pigneu, gembro.

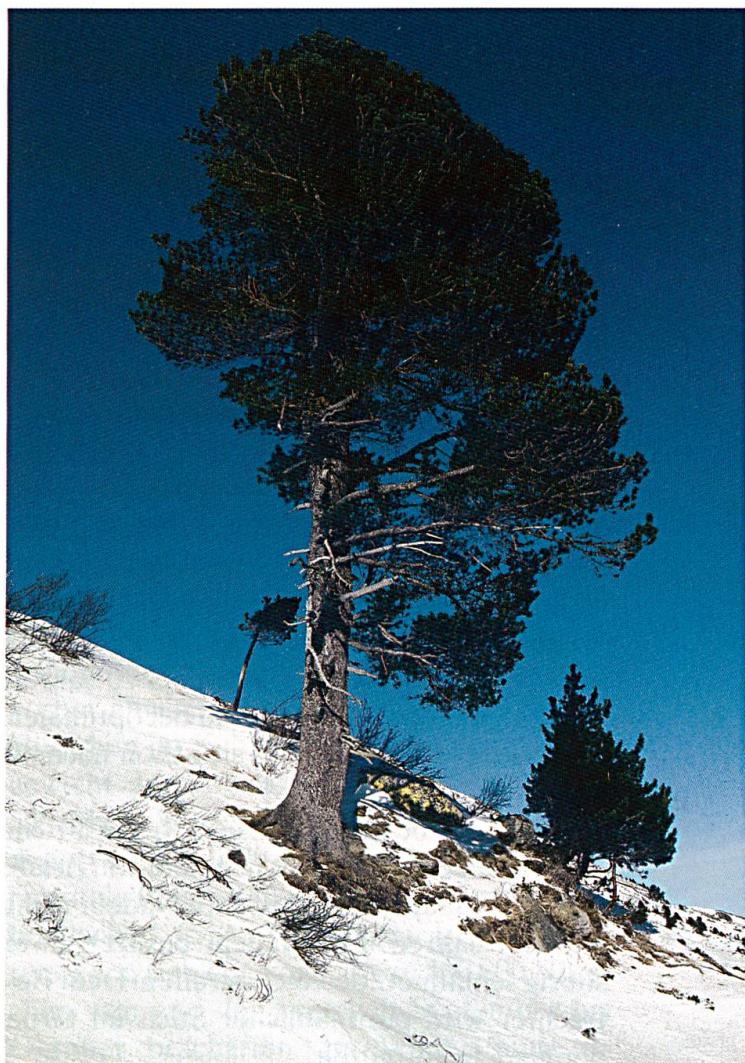


Abbildung 2:
Wetterarve im Val Niemet. Äste fehlen
bergwärts infolge Schädigung durch
Schneemassen. Foto: Theo Gerber.

3.2 Steckbrief der Arve und ihr natürliches Umfeld

Die Arve aus der Familie Pinaceae ist ein ganz besonderer Baum (Abbildung 2). Der französische Romantiker Jules Michelet (1798–1874) vergleicht sie in *«La Montagne»* mit einem stoischen Philosophen, einem Weisen, dessen Leben von keiner Leidenschaft bewegt ist.

Daniel Baud Bovy schreibt 1899 in *«Wanderungen in den Alpen»*:

Die Arve verdient unsere Achtung, ja Bewunderung. In ihr ist alles gross, aber nichts grob. Die Wälder, die sie bildet, sind Gedichte, in denen jeder Baum eine Strophe ist. Denn jeder drückt nach seiner eigensten Individualität Stolz, verzweifelte Anstrengung, Suchen nach Hilfe, Empörung aus, und ihre Gesamtheit bietet das hehre Bild des Kampfes um ein Ideal.

RIKLI (1909) beschreibt im Vorwort zu seiner Biographie *«Die Arve in der Schweiz»* den Baum als *«Herold der Gebirgsbäume»*, als *«Königin des Alpenwaldes»*.

Henry Correvon dichtet vorausschauend in der letzten Strophe von *«Le vieil arole»*

*La hache a coupé le royal colosse,
Elle a mutilé le pin du rocher:
Mais l'arbre, en tombant, a creusé la fosse
Qui sera demain celle du berger.*

Die Arve wächst eher langsam. 1 m Höhe bedeutet ein Alter von 20 Jahren. Die Bäume erreichen kaum mehr als 20 m Höhe. Die Krone ist bei adulten Bäumen kegelförmig abgestumpft. Der Durchmesser auf Brusthöhe von 15 bis 20 cm bedeutet ein Alter von 80 bis 100 Jahren, 30 cm bedeuten 150 Jahre, 40 cm 200 Jahre. Die Mannbarkeit wird in der freien Natur im Alter von 60 bis 70 Jahren erreicht, in tieferen Lagen und bei optimalen Humusverhältnissen kann sie schon nach 40 Jahren eintreten.

Die Arve besitzt fünf zarte, 6 bis 10 cm lange Nadeln, gebüschtelt in einem Kurztrieb. Gesunde Bäume verlieren ihre Nadeln nicht vor vier Jahren. Die Nadeln besitzen zwei silbrig schimmernde Wachsstreifen. Dem Betrachter wird ein bläulicher Stich im Grün der Nadeln vermittelt.

Die Rinde bleibt bis zum Alter von 40 Jahren auch im unteren Stammbereich saftig-glatt. Die Äste lassen sich demzufolge um 180° biegen. Nasser, schwerer Schnee vermag sie im Gegensatz zu Föhren auch kaum zu brechen. Der eindrückliche Verkehrszusammenbruch in Zürich vom Sonntag dem 5. März 2006 ging teilweise auf geknickte und auf die Stromleitungen gestürzte Föhren zurück. Dieser Vorteil der Arve wird nun aber zum Hauptproblem bei der Wiederaufforstung in ökologisch gestörtem Umfeld: In den 30er-Jahren des letzten Jahrhunderts wanderte der Hirsch ins Tal, wurde im Winter gefüttert, lernte in den Felsen klettern und zog die saftige Arvenrinde bester Weide vor.

Die Arve muss in Lagen über 2000 m ü.M. mit bedeutend geringeren Wärmemengen auskommen, als die Wälder in der Arktis. Sie erträgt Kälte bis zu –40°C (gemessenes Temperaturrekord –64°C). Sie toleriert sogar während der Vegetationsperiode bis –8°C. (Zit. Mayer)

Jungpflanzen ertragen grössere Trockenheit schlecht. Sie sind auch gegenüber Frost ziemlich empfindlich. Geschützt unter der Schneedecke können sie Opfer des weissen Schneepilzes (*Phacidium infestans Karst.*) werden.

Die Samen der Arven sind essbare Nüsschen, *«Pinienkerne»* in verholzter Schale. Die harzigen, wohlriechenden ellipsoiden Zapfen tragen unter den schraubenförmig angeordneten 2,5 cm x 1,5 cm grossen Schuppen je zwei Samen, deren rudimentärer Flügel an der Schuppe wohl als zusätzliche Verankerung haftet.

Der Keimling, der aus dem Nüsschen sprießt, erreicht im ersten Jahr eine Länge von gut 6 cm mit – als Dikotyledone – zweimal fünf kleinen Nadeln. Seine Wurzel ist auch etwa 6 cm lang. In den Folgejahren muss das Pflänzchen seine Nährstoffe aus der Umgebung beziehen. Der Zuwachs beträgt während etwa drei Jahren nur 0,5 cm bis 1 cm. In Baumschulen mit gutem Humus sind die Zuwachsrate grösser (FREHNER/SCHÖNENBERGER 1992/2001).

Aus der anfänglichen Pfahlwurzel entwickeln sich medusenartig feine Flachwurzeln. An ihren Spitzen wachsen 2 mm dicke und bis 2 cm lange Kolben, deren Zellen mit osmotischem Druck den Vortrieb auch durch hartes Gestein auf der Suche nach Halt und Wasser bewerkstelligen. Die Wurzeln gehen eine Symbiose mit dem Arven Mykorrhiza-Pilz ein. Als silbrig glänzendes Schüppchen ist dieser gut erkennbar. Die Mykorrhiza-Pilze sammeln mit ihrem weitläufigen Netzwerk Nährstoffe wie Phosphor und Stickstoff für die Arve und beziehen von ihr, zur Photosynthese unfähig, Kohlenhydrate.

Die Arven stellen geringe Ansprüche an den Boden. Gerne wachsen sie in Gemeinschaft mit Alpenrosen, Heidelbeeren, Moorbeeren, Vogelbeeräumen, Lärchen auf. Sie gedeihen aber auch auf Kalkböden. Die Aufzucht ist gegenüber ihrem Begleitbaum, der Lärche, deutlich schwieriger (SENN 2001).

Pinus cembra erreicht mühelos ein Alter von 600 Jahren. Auszählungen der Jahrringe haben aber auch 1000-jährige Exemplare bekannt gemacht. Der zähe Baum überlebt grosse Wunden durch Steinschlag, Brandwunden durch Blitz, Schälwunden durch den Hirsch, sofern nicht zirkulär alle Saftbahnen zerstört sind. Es führt dies unter Umständen zu bizarren Baumkronen wie mehrfachen Kandelaber-Formen. So wird jeder expo nierte Baum zu einem besonderen Individuum.

An warmen Südhängen steigt die Arve zur Zeit bis auf 2100 m ü.M.. Im Wallis wird sie als ‹Krüppelarben› in der so genannten Kampfzone noch auf 2500 m ü.M. gefunden.

Im Verband als Bannwald erfüllen die Bäume wichtige Aufgaben. Sie tragen zur Wasserregulierung bei, sie verbessern das Klima durch Windschutz, Wasserabduktion und Wärmeregulierung. Sie bieten auch Schutz vor Lawinen und Murgängen. Sie bieten Unterschlupf für viele Tiere, haben offensichtlich nichts dagegen, wenn in hartem Winter Gämsen ein paar Nadeln fressen. Sie bieten ihre Nüsschen dem Tannenhäher, dem Eichhörnchen, der Maus an. Als alpiner



Abbildung 3:
Tannenhäher mit Arvenzapfen.
Präparat aus dem Bestand des Natur-
museums St.Gallen. Foto: Theo Gerber.

Juwel führen sie uns die Grossartigkeit der Schöpfung vor Augen.

3.3 Die Bedeutung des Tannenhäfers für die Verbreitung der Arve

Als Vertreter der Rabenvögel ist der Tannen- oder Nusshäher (*Nucifraga caryocatactes L.*) wie die Elster ein eifriger Sammler (Abbildung 3). Er ernährt sich hauptsächlich von Arvennüsschen, mit denen er auch seine Brut aufzieht. Auf einer so genannten Schmiede, einem erhöhten Aussichtspunkt, einem Felsklotz, einem freien Baumstrunk oder einer grossen Astgabel, klopft er mit seinem starken Schnabel die Samen aus dem vorher abgerissenen Zapfen. Mit 50 bis 100 Nüsschen im Kehlkopf, was fast dem Eigen gewicht des Vogels entspricht, fliegt er bis 500 Meter weiter hinauf, um sie in Vorrat depots von 5 bis 20 Stück zu vergraben. Horizontale Flugdistanzen bis zu 15 km wurden beobachtet (MATTES 1982). In ‹Mastjahren› kann sich der Vogel bis zu 100 000 Nüsschen während der Erntezeit September bis Oktober beschaffen. Im Winter muss er

einen Tunnel zu jedem Depot graben. Die längsten wurden mit 1,2 m gemessen. Man weiss nicht, wie sich das kleine Gehirn die Lage der vielen Depots, hergestellt in durchschnittlich 34 Sekunden (MATTES 1982), bei durch den Schnee veränderter Landschaft, merken kann. Unglaubliche 80 % der Depots werden gefunden. Die übrigen machen den Vogel zum unfreiwilligen aber besten Landschaftsgärtner.

3.4 Feinde und Nützlinge der Arve

Hirsche, in den 30er-Jahren des letzten Jahrhunderts ins Rheinwaldgebiet eingewandert, stellen als Fremdkörper im ökologischen System das grösste Problem dar.

Der Mensch hat durch Fütterung im Winter zu übergrossen Populationen mit teils schwachen Tieren beigetragen. Herden mit bis zu 40 Stück sind gezählt worden. Bei bestem Weidegras macht sich der Hirsch an die saftige Arvenrinde heran. Kleine Zweige reisst er einfach fort, um besser an den Stamm zu kommen. Zum Schutz angebrachte, den Stamm schraubenförmig abdeckende, perforierte Hartplastikfolien verbiss er so lange, bis die Rinde frei lag. Ist der Stamm zirkulär geschält, sind alle Saftbahnen unterbrochen, und bis 40-jährige Bäume sterben ab.

Ziegen fressen kleine Arven als Leckerbissen radikal auf. Die grossen Herden von Nu-fenen und Hinterrhein dürfen im Frühjahr und im Herbst frei weiden. Während eines Tages legt eine Herde viele Kilometer zurück. So finden die Tiere im Verlauf von zwei bis vier Jahren sämtliche frei gepflanzten, nicht durch Gitter geschützte Arvli: eine schmerzliche Erfahrung!

Rehe fressen Jungarven. In den Ersatzaufforstungen Halte I und Halte II (Hinterrhein) sowie auf Mädlisch Gaden (Nu-fenen) fielen ihnen viele zum Opfer, denn die durch Schneewächten beschädigten Zäune gewährten beim Ausapern immer wieder Zutritt zu den Pflanzungen.

Hasen haben sich im Nimmeliweiss (Nu-fenen) durch bodennahes Schälen junger

Arven bemerkbar gemacht, weil sie trotz eines Wildzaunes Zugang zu der Anlage fanden.

Birkhühner haben in hoch gelegenen Anlagen in Hinterrhein durch Knospenfrass Schäden angerichtet.

Der Rindenpilz *Cenangium ferruginosum*, normalerweise als Saprophyt unter abgestorbener Koniferenrinde lebend, hat nach drei regenarmen Sommern und dadurch geschwächten und zusätzlich mit der Arvenrindenlaus und der Arvenwolllaus befallenen Bäumchen in der Anlage «ob den Bender» (Medels) als zum Parasit gewordener Schädling innert kurzer Zeit 1500 Arven zum Absterben gebracht (ENGESSER 1992).

Die Schneeschütté (*phacidium infestans Karst.*) hat nach Einbringen von infiziertem Waldboden in Gärten der Baumschule Nu-fenen viele Arven verdorren lassen. Im Folgejahr machte sich die Krankheit nicht mehr bemerkbar.

Die Arvenwolllaus und die Arvenrindenlaus gefährden allein die robusten Bäumchen kaum. Eine Bekämpfung ist nicht nötig, wäre im Freien sicher auch nutzlos.

Bester Freund und Nützling ist der oben besprochene Tannenhäher.

Diese Erkenntnis war nicht immer vorhanden. Man glaubte noch anfangs des letzten Jahrhunderts, dass der Vogel durch das Fressen der Samen für den Rückgang der Arvenbestände verantwortlich sei. Bund und Kanton Graubünden richteten bis in die 30er-Jahre Abschussprämien aus!

Der Arven-Mykorrhiza-Pilz, der wie oben beschrieben, in Symbiose mit dem Baum lebt, darf auch zu den Nützlingen gezählt werden. Ohne ihn kümmern die Arven, legen lange Zeit kaum an Wachstum zu.

3.5 Krankheiten der Arve

Krankheiten im Sinn der menschlichen, kennt die Arve nicht. Sie ist als Jungpflanze weniger robust als die Lärche, später ihr aber mehr als ebenbürtig. Sie zeichnet sich durch grosse Regenerierbarkeit aus.

4. Die Arbeiten mit Ziel Wiederherstellung des Arvengürtels

4.1 Die Anfänge

Fortschrittliche Walser haben schon vor 100 Jahren Arven in ihren Gärten, bei den Kirchen oder bei einem Stall gezogen. Anfangs der 70er-Jahre fanden sich in Nufenen drei brach liegende Gärten, in die auf Anraten von Dr. Walter Trepp sel., ehemaliger Forstadjunkt des Kantons Graubünden, die ersten 5000 Arvensämlinge aus Klosters – bald ergänzt durch weitere 2000 – von der noch kleinen Arbeitsgemeinschaft Arven fürs Rheinwald zur Beschulung eingesetzt wurden. Bald entstanden sehr fruchtbare und freundschaftliche Beziehungen zu Oskar Hugentobler, Forsting, ETH, Andeer und zum Regionalförster Walter Calonder, Splügen.

4.2 Die Arbeitsgemeinschaft Arven fürs Rheinwald

Förster Oskar Hugentobler, mit der Ausarbeitung der grossen Projekte und dem Kontakt zu den Behörden von Bund und Kanton beschäftigt, sowie Walter Calonder haben mit Forstequipes die Hauptarbeit geleistet. Die «Untergruppe Operationen» der Luftwaffe transportierte in vier verschiedenen Einsätzen Material für die Wildschutzzäune in unzugängliches Gelände (Abbildung 4). Ein Detachement der Gebirgs-Infanterie-Rekrutenschule Chur leistete einen Einsatz in der Alp Pänetsch. Zwei Rotary-Clubs, viele Turnkameraden, alte Pfadfinderkameraden, Landwirte, Jäger, Familienmitglieder arbeiteten in wechselnden Zusammensetzungen. Die «Ernst Göhner-Stiftung» steht oben an der Spitze der Sponsoren. Margrit Heinzmann sel., Hans Rohner und Fredmund Malik seien stellvertretend für viele private Gönner genannt.

4.3 Zahlen

Laut offizieller Forststatistik (HUGENTOBLER 2006) wurden in der Zeit von 1974 bis 2006 453215 Waldbäume im Rheinwald gepflanzt, davon 65935 Arven, 157850 Lärchen, 223785 Fichten, 500 Föhren und 1400 Laubbäume (Abbildung 5). Hinzu kommen 16000 Arven und 150 Lärchen aus der privaten Baumschule Nufenen oder aus privatem Zu-kauf. Verbindliche Zahlenangaben für die einzelnen Projekte sind nicht möglich, weil laufend Abgänge durch neue Pflanzen ersetzt worden sind und weiter werden.

4.4 Die grossen Projekte (1000–10000 und mehr Bäume) mit wenig Lärchen

Bei den beiden Aufforstungsprojekten «ob den Bender» (Medels, Koordinaten 741,5/157,5) von 1986 und 1996 mit einer Bau-summe von rund Fr. 150000.–, geplant und erstellt von Oskar Hugentobler mit Forstschülern und der Forstgruppe Pignia, Schams, sind erhebliche private körperliche und finanzielle Einsätze mitbeteiligt. Die anfänglich ungeschützte, dann mangelhaft geschützte Anlage, verlangte wegen schweren Wildver-bisses einen teuren Wildschutzaun.

Gleich erging es der grossen Mischwaldan-lage «unterm Tritt» am Eingang zur Cadiola (Nufenen, Koordinaten 736,4/154,6), wo ein Armee-Helikopter das benötigte Zaunma-te-rial die 340 Meter hohe Talstufe hinauf flog. Der prächtig aufkommende «Wald mit besonderer Bedeutung» wird zusammen mit massiven Lawinenverbauungen das Galerie Westportal der A13 zwischen Nufenen und Hinterrhein schützen (Abbildung 6). Früher querten Lawinen den Hinterrhein bis hinauf zur Strasse. Die Bedrohung des Schutzwaldes durch die ungehütete Ziegenherde Nufenens führte zu notwendigen und einvernehmlichen Absprachen mit den Ziegenbauern. Das BUWAL überwälzt die jährlich anfallenden Unterhaltskosten von unter 2000 Franken – die allerdings wegen der bis jetzt



Abbildung 4:
Helikoptertransport ins Chratzli am Guggernüll
bei Nufenen. 3,5 m lange Wildschutzpfähle hängen
am Seil des Helikopters und werden im steilen
Pflanzgelände deponiert. Foto: Theo Gerber.



Abbildung 5:
Pflanzung von Arven und Lärchen
in Reihen ob dem Bender/Schnäggefat
oberhalb Medels i/R. Foto: Theo Gerber.

freiwillig geleisteten Hegearbeit nicht ins Gewicht fallen – auf die Gemeinde Nufenen und den Kanton, obwohl der Nutzen der A13 zukommt. Neue Verhandlungen sind im Gang.

Die Ersatzaufforstung Halte I (Hinterrhein 1991, Koordinaten 735,7/155,7), ausgelöst durch den notwendig gewordenen Ausbau der Strasse über den San Bernardino Pass, verlangt bis jetzt immer wieder Nachpflanzungen wegen des im Frühjahr einbrechenden Wildes.

Bei der Ersatzaufforstung Halte II (Hinterrhein 1992, Koordinaten 735,5/155,7) zu folge des Ausbaus der Kantonsstrasse zwischen Splügen und Nufenen gilt das gleiche.

Die Mischwaldpflanzung «Güngel» (Nufenen, Koordinaten 739/155,2) die 1993 noch von Dr. Walter Trepp projektiert worden war, musste dieses Jahr nach Reparatur des Wildschutzzaunes massiv mit neuen Arven aufgestockt werden.

Die Pflanzungen «indera Güngel» (Hinterrhein Koordinaten 734,8/155,9) und «Besserte» (Hinterrhein, Koordinaten 734,8/155,3) im Jahr 2000 von Oskar Hugentobler geplant und privat erstellt, werden vom Landwirt Johannes Trepp und seiner Gattin liebevoll betreut. Mit dem Arvenwald «Besserte» gehe ihrem Grossvater sel. ein Wunschtraum in Erfüllung, berichtet Irma Trepp begeistert.

In der Pflanzung «Chratzli» (Nufenen 2001, Koordinaten 740,5/155,5) mit tiefgründigem Erdreich mussten bis anhin jährlich dreimal Farnkraut, Pestwurz, Rietgras mit Sense, Sichel und von Hand beseitigt werden, um die Jungarven vor dem Ersticken zu schützen. Diese Arbeit fällt nun mit dem raschen Wachsen der Bäumchen schrittweise weg.

Die Anlage «alt Stafeli» (Hinterrhein, Koordinaten 734/155) mit ihren drei Sektionen ist nach privatem Helikoptereinsatz für Gitter und 3,50 m Pfähle weitgehend von Christian Schmid, Splügen, allein oder mit wenigen Helfern erstellt worden. Nach erfolgreicher Probepflanzung im nicht mehr genutzten Gelände der Chilchalpe glückten uns Planung und finanzielle Absicherung.

Die letzte grosse Pflanzung «za Hütte» (Hinterrhein, Koordinaten 736,4/155,5) ist im Jahr 2006 in die Planung aufgenommen worden (Walter Calonder). Die Finanzierung übernimmt einmal mehr grossenteils die «Ernst Göhner-Stiftung».

4.5 Die mittleren Projekte (100–1000 Arven) und wenige Lärchen

- 1975 Rüchi Mädlisch Gade (Nufenen, K. 738,1/156,7)
- 1978 Flue (Nufenen, K. 738,8/156,8)
- 1985 Talalp (Hinterrhein, K. 733,5/153,5)
- 1989 Tälli (Nufenen, K. 738,1/157,2)
- 1991 Arvenstafel (Splügen, K. 744,8/154,2)
- 1998 Gufer Nimmeliweiss (Nufenen, K. 738,8/154,7)
- 1998 Bühnlabüel (Nufenen, K. 738,3/155,65)

4.6 Die kleinen Projekte (wenige bis 100 Arven) und wenige Lärchen

Sie erstrecken sich über den Zeitraum von 1978 bis 2006. Das Projekt Marscholalp von 1979 (Koordinaten 739,7/152,8), nördlich des San Bernardino Passes, lieferte überraschende Erkenntnisse: Nachdem die kleinen Arvli in fast ebenem Gelände in reinen Humus gesetzt waren, stiess das Locheisen für die Pfähle durchwegs in 20 cm bis 25 cm Tiefe auf kristallinen Gletscherschliff der Aduladecke (JÄCKLI 1980). Während der letzten Eiszeit, der Würmvergletscherung, zog der Südarm des Adula-Gletschers über den San Bernardino-Pass nach Süden. Nach dessen Rückzug – und nun im flachen Gelände praktisch fehlender Erosion – bauten in mehr als 10000 Jahren Flechten, Pionerpflanzen, später Gräser, Blumen, Heidelbeeren und Alpenrosen nur gerade eine Humusschicht von 20 cm bis 25 cm Mächtigkeit auf!

Stellvertretend für die vielen, in walsrischer Freiheit erstellten, aber niemandem auch nur im geringsten schadenden Projekte, sei jenes «am Trog» (Nufenen, Koordinaten



Abbildung 6:
Arvenmischwald gegenüber der A13-Galerie
Nufenen – Hinterrhein als Teil des Lawinen-
schutzes. Foto: Theo Gerber.

739,6/156,2) erwähnt. Der Flurname ‹Trog› geht auf das vorrömische ‹trogio› zurück, was im Rätischen ‹Weg› bedeutet (BRUNNER 1987). Hier verlief auch der alte Talweg, der noch heute der Landwirtschaft dient. Die kleine Anlage, die auf Wunsch von Karl Lorez erstellt worden ist, wird von diesem seit Anfang der Pflanzung auch vorbildlich betreut (Abbildung 7). Die schon recht grossen Arven dürften in wenigen Jahren erste Zapfen bilden.

4.7 Die Einstellung der Talbewohner zum Projekt

Innerhalb meiner Familie und Verwandtschaft in Nufenen fand unser Ansinnen von Anfang an freundliche Zustimmung, ja aktive Unterstützung. Verhaltene Skepsis dominierte aber in Nufenen und Hinterrhein unter der Oberfläche. Die anfänglich grossen Verluste an Pflanzen in ungeschütztem oder zu wenig geschütztem Gelände schienen den Kritikern Recht zu geben. Glücklicherweise gab es aber auch aufmunternde Stimmen.

Dank walserischem Durchhaltewillen stellten sich in fruchtbareer Zusammenarbeit mit dem verdienten Kreisförster, Oskar Hugentobler, Forsting. ETH, Andeer, Erfolge ein, die die Bevölkerung nach und nach zu überzeugen vermochten.

Landwirte übernahmen die Betreuung kleinerer Pflanzungen wie Flue (Nufenen), Trog (Nufenen), Tristel (Hinterrhein). Ausdruck des Umschwungs war auch die Verleihung des Kulturpreises 2000 der Kulturvereinigung Rheinwald. Ein kleines Buopli aus Hinterrhein lieferte unbewusst einen weiteren Hinweis: Bei ‹za Hütten› musterte es mich und meinen Rucksack, aus welchem kleine Arven hervorguckten, aufmerksam und sprach zum Gruss: *«de sid ier de Gerber»*.

5. Bilanz der gut 30-jährigen Bemühungen

Aus bescheidenen Anfängen mit zuerst zaghafter Zielsetzung hat sich dank glücklicher Umstände ein solides Werk entwickelt. Es sind bis jetzt keine Unfälle zu beklagen. Die



Abbildung 7:
Pflanzung am alten Talweg zwischen Nufenen und Medels mit dem vorrömischen Namen ‹Trogia› (heute: ‹Trog› genannt, was akkatisch ‹am Weg› bedeutet [L. Brunner]) Foto: Theo Gerber.

Arbeit hat vielen Freude bereitet und hat ihnen die Naturzusammenhänge näher gebracht. Probleme, wie die Deregulierung des Wasserhaushaltes wegen der wegschmelzenden Gletscher, bestätigen die Richtigkeit des eingeschlagenen Weges. Ein gesunder Arvengürtel vermag Gegensteuer zu geben.

6. Zukunftsperspektiven

Es besteht die berechtigte Hoffnung, dass das Ziel, die Wiederherstellung des Arvengürtels als Bannwald im Rheinwald, erreicht werden wird. Das Arvennüsschen-Angebot für den Tannenhäher wird in den kommenden Jahren exponentiell ansteigen. Mit der wiedergewonnenen Nahrungsbasis wird der Vogel ganzjährig im Tal verweilen, sich bei praktisch fehlenden Feinden vermehren, überall auf beiden Talseiten in der Höhe Vorratdepots anlegen und so den Hauptbeitrag zu neuen Bannwäldern leisten.

Literaturverzeichnis

- BRUNNER, L. (1987): Die rätische Sprache – enträtselt. – Kommissionsverlag Buchhandlung am Rössli, 9000 St.Gallen.
- ENGESSER, R. (1992): Untersuchungsbericht Eidgen. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft. – Phytosanitärer Beobachtungsdienst.
- FREHNER, E. & SCHÖNENBERGER, W. (1992): Erfahrungen mit der Nachzucht der Arve. – Schweiz. Z. Forstwes. 143/4:277–288.
- GERBER, Th.: Jährliche Arven Kurzberichte. – Schweiz. Landesbibliothek, Hallwylstrasse 15, 3003 Bern.
- GUGERLI, F. & SENN, J. et al. (2001): Chloroplast microsatellites and mitochondrial nad1 intron2 sequences indicate congruent phylogenetic relationships among Swiss stone pine (*Pinus cembra*), Siberian stone pine (*Pinus sibirica*) and Siberian dwarf pine (*Pinus pumila*). Molecular Ecology (2001) 10, 1489–1497. – Eidgen. Forschungsanstalt WSL, 8903 Birmensdorf.
- HUGENTOBLER, O. (2006): Arven-Projekte, offizielle Forststatistik Rheinwald. – Forsting. ETH, Tranter Flurs, 7440 Andeer.
- JAECKLI, H. (1980): Das Tal des Hinterrheins Geologische Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. – Orell Füssli Verlag, Zürich.
- MATTES, H. (1982): Die Lebensgemeinschaft von Tannenhäher und Arve – Berichte Nr. 241, Eidgenössische Forschungsanstalt, 8903 Birmensdorf.
- NIERHAUS WUNDERWALD, D. (1996): Pilzkrankheiten in Hochlagen. – Sonderdruck Bibliothek WSL, Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf.
- RIKLI, M. (1909): Die Arve in der Schweiz – Biographie. – Neue Denkschrift der Schweiz. Naturforsch. Ges.
- SENN, J. & SCHÖNENBERGER, W. (2001): Zwanzig Jahre Versuchsaufforstung Stillberg: Überleben und Wachstum einer subalpinen Aufforstung in Abhängigkeit vom Standort. – Schweiz. Z. Forstwes. 152/6: 226–246.