

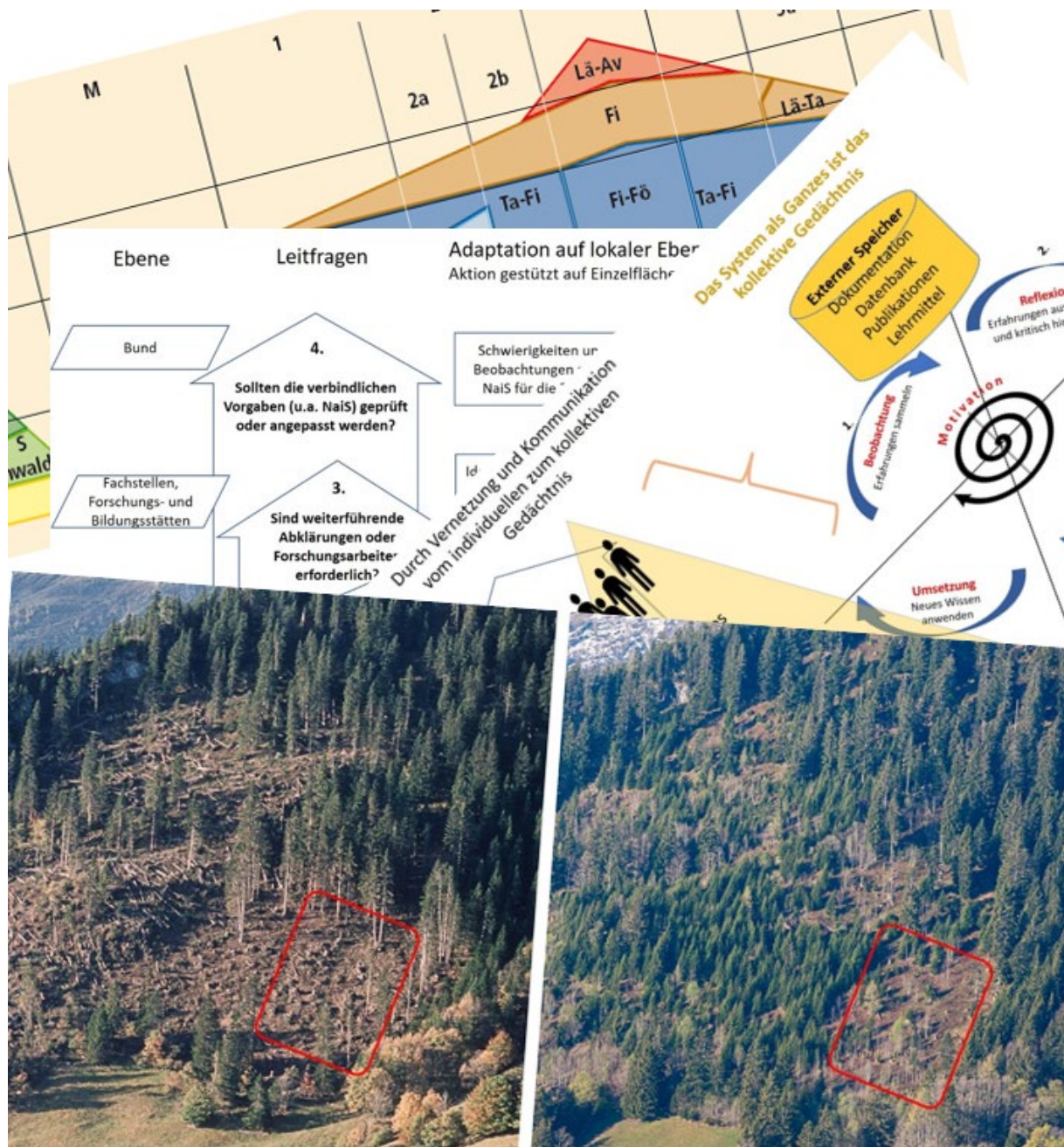


Wirkungsanalyse auf Weiserflächen

Grundlagen - was ist das, und wozu dient sie?

Erfahrungen sammeln – Übertragbarkeit prüfen – Erkenntnisse umsetzen

Raphael Schwitter, 14.09.23







Wirkungsanalyse auf Weiserflächen	4
Grundlagen – Was ist das, und wozu dient sie?	4
1. Das Konzept NaiS - Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald	4
2. Was ist Wirkungsanalyse?	5
3. Warum braucht es die Wirkungsanalyse?	6
4. Wie können die Erwartungen an die Wirkungsanalyse erfüllt werden?	7
5. Adaptives Schutzwald-Management	8
6. Kollektives Gedächtnis	9
7. Was sind die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Wirkungsanalyse?	10
8. Welchen praktischen Nutzen bringt eine Weiserfläche? Beispiel einer Sturmfläche 30 Jahre nach «Vivian 1990»	11



Wirkungsanalyse auf Weiserflächen

Grundlagen – Was ist das, und wozu dient sie?

Erfahrungen sammeln – Übertragbarkeit prüfen – Erkenntnisse umsetzen

1. Das Konzept NaiS - Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald

Die Schutzwaldpflege ist im Eidg. Waldgesetz verankert und wird mit öffentlichen Geldern unterstützt. In der dafür erarbeiteten Wegleitung NaiS (Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald) werden für die verschiedenen Naturgefahren und Standorte Anforderungsprofile für den angestrebten schutzwirksamen Waldzustand vorgegeben. Der Bund verzichtet hingegen auf Vorgaben zu den Massnahmen in der Überzeugung, dass diese durch die Bewirtschafter vor Ort festgelegt werden müssen.

Ein wichtiger Teil von NaiS ist die Erfolgskontrolle, welche vier Ebenen umfasst, wovon eine die Wirkungsanalyse auf Weiserflächen ist. In dieser wird von der Praxis gefordert, dass sie auf ausgewählten Weiserflächen die Wirkung der Massnahmen (oder Unterlassungen) verfolgt und dokumentiert.

Im Rahmen eines durch WHFF-CH unterstützten Forschungsprojektes* konnte aufgezeigt werden, dass die Erwartungen an die Wirkungsanalyse tatsächlich erfüllt werden können.

Zur Unterstützung der praktischen Umsetzung wurde als Teil des BAFU-Projektes «Inwertsetzung der waldbaulichen Erfahrungen aus den NaiS-Weiserflächen» (2019-23) eine 2-teilige Praxishilfe erarbeitet. Im hier vorliegenden ersten Teil werden die wichtigsten Grundlagen zum Prozess der Wirkungsanalyse dargestellt. Der zweite Teil besteht aus einer Wegleitung die sich mit den organisatorischen und praktischen Teilarbeiten befasst, die für die Einrichtung von Weiserflächen und die erfolgreiche Durchführung einer Wirkungsanalyse erforderlich sind.

Die **Wirkungsanalyse ist ein Prozess** der dazu dient, die gesammelten Erfahrungen unter Fachleuten zu diskutieren und deren Übertragbarkeit auf ähnliche Situationen zu prüfen (Abb.1). **Die Beobachtung und Dokumentation von Weiserflächen ist eine wichtige Aufgabe der lokalen Bewirtschafter, um Erfahrungswissen zu generieren und nutzbar zu machen.**



Abb. 1: Das Konzept NaiS - Nachhaltigkeit und Erfolgskontrolle im Schutzwald

Die Wirkungsanalyse auf Weiserfläche ist Bestandteil der Erfolgskontrolle und dient der laufenden Verbesserung der waldbaulichen Kompetenz der Waldfachleute.

*) R. Schwitler B. Wasser, S. Zürcher, 2018: Projekt Waldbauliche Wirkungsanalyse auf Weiserflächen: [Schlussbericht Teil 1 - Grundlagen](#) und [Schlussbericht Teil 2 – Synthese und Empfehlungen für die Praxis](#)



2. Was ist Wirkungsanalyse?

Die Schutzwaldpflege ist ein komplexer Prozess, waldbauliche Massnahmenentscheide sind oft mit Unsicherheiten verbunden. Um Antworten auf die offenen Fragen zu finden, beobachtet und dokumentiert der Bewirtschafter auf ausgewählten Weiserflächen die Wirkung seiner Massnahmen (oder Unterlassungen). Weiserflächen sind ca. 1ha gross, und ein einzelner Förster betreut 1 bis 3 Flächen. **Die Wirkungsanalyse ist ein kreativer Prozess, bei dem die Beobachtungen auf der Weiserfläche im Gespräch unter Fachleuten kritisch reflektiert werden.** Die Erfahrungen aus diesen Arbeiten helfen, den Schutzwald zunehmend wirksamer zu pflegen. Die Wirkungsanalyse auf Weiserflächen wird damit zum waldbaulichen Kern der Erfolgskontrolle im Schutzwald.

Die Auswahl der Weiserflächen richtet sich nach den Fragen und Problemen der Praxis. Der lokale Bewirtschafter muss an den Fragestellungen «seiner» Weiserflächen interessiert sein.



Abb.2 und 3: Die Beobachtung und Dokumentation der Entwicklung auf einer markierten Weiserfläche bildet die Grundlage für die spätere Wirkungsanalyse.

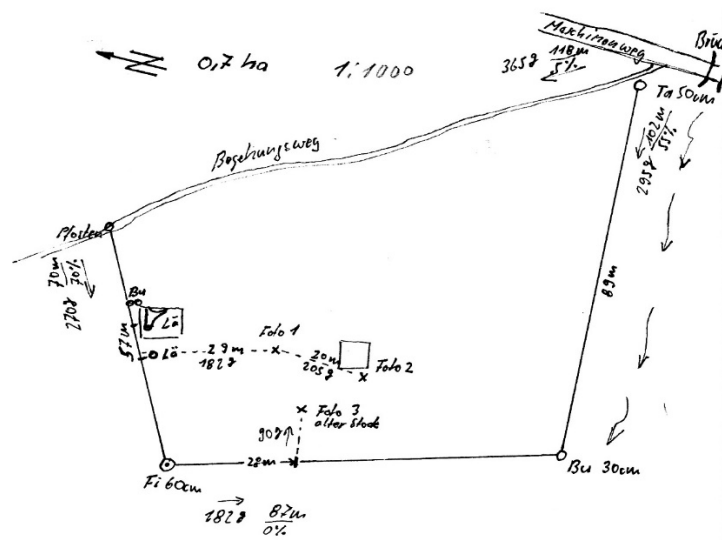


Abb.4: Die Erfahrungen aus dieser Beobachtungsarbeit werden unter Fachleuten diskutiert und im Hinblick auf ihre Bedeutung für die weitere Schutzwaldpflege analysiert.





3. Warum braucht es die Wirkungsanalyse?

Das Prinzip, dass der lokale Bewirtschafter klare Zielsetzungen verfolgt über die Wahl der geeigneten Massnahmen aber selbst entscheidet, ist sehr praxisgerecht aber auch mit hohen Anforderungen und vielen Unsicherheiten verbunden (vergl. Schlussbericht Teil 1, Kap.3). Es stellen sich dabei folgende Fragen:

- Woher wissen wir, welches die lokal wirksamen Massnahmen sind? Die Forschung liefert Wissen, das zwar allgemeingültig aber im konkreten Einzelfall oft nicht hinreichend ist, um einen Massnahmenentscheid zu fällen. Lehrbuchwissen alleine genügt daher nicht, es braucht die lokale Erfahrung der Praxis.
- Wie können wir **nachvollziehbare Erfahrungen sammeln**, und wie können wir **erworbene Erkenntnisse weitergeben**?
- Wie können „Aufwand“ und „Nutzen“ unter veränderlichen Rahmenbedingungen (Erntetechnik, Holzmarkt) gegeneinander abgewogen und koordiniert werden?
- **Der Klimawandel beeinflusst die Standortverhältnisse** und die natürlichen Lebensabläufe. Wie können wir diese langfristigen Prozesse in unsere Massnahmen einfliessen lassen?
- Inwieweit erbringt der angestrebte Waldzustand (Anforderungsprofile) die erwartete Schutzwirkung, und sind die Anforderungsprofile „richtig“?

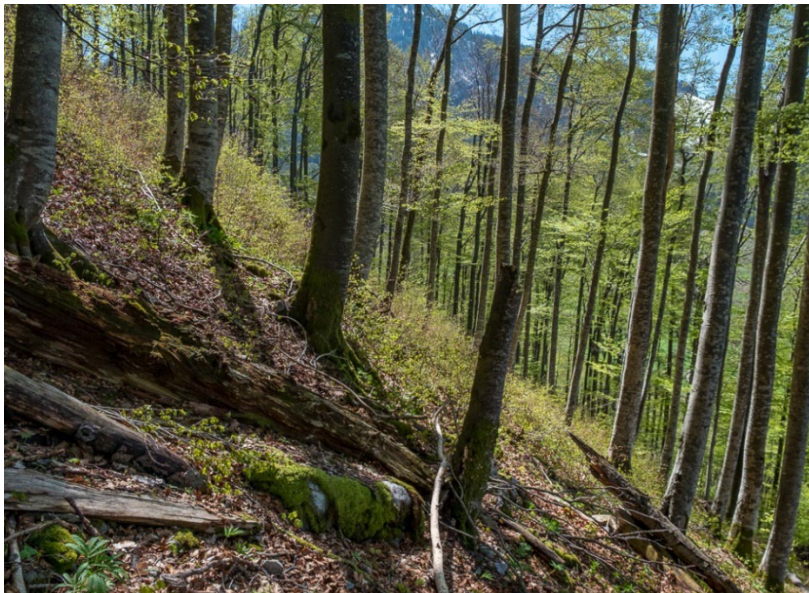


Abb.5: Bei der Schutzwaldpflege stellen sich den Verantwortlichen immer wieder konkrete Fragen, z.B.:
Wie wird sich diese Buchenverjüngung bei den begrenzten Lichtverhältnissen entwickeln?
Wie können Buchenwälder verjüngt werden, ohne ihre Schutzwirkung zu gefährden?

Daraus ergeben sich folgende konkreten Erwartungen an die Wirkungsanalyse:

1. Durch Beobachtung von Weiserflächen kann die **Wirksamkeit von Massnahmen oder Unterlassungen** beurteilt und damit die Qualität der Schutzwaldpflege verbessert werden. Lokal kann z.B. auch der Wildeinfluss auf die Waldentwicklung aufgezeigt werden.
2. Durch die Wirkungsanalyse können, gestützt auf praktische Erfahrungen, **neue waldbauliche Erkenntnisse** gewonnen und die **Kompetenz der Bewirtschafter** weiterentwickelt werden.
3. Durch die Umsetzung neuer Erkenntnisse und die Beobachtung der Auswirkungen kann die Schutzwaldpflege gezielter an veränderte Bedingungen (z.B. Klimawandel) angepasst werden – das ist **adaptives Management**. Die Wirkungsanalyse leistet somit auch einen **Beitrag zur Zielanalyse**.
4. Weiserflächen bilden eine **«Plattform» für den Erfahrungsaustausch** zwischen Praxis, Lehre und Forschung und dienen damit dem «kollektiven Gedächtnis» zur Wahrung und Weitergabe des waldbaulichen Know-hows.
5. Weiserflächen dienen auch der **Öffentlichkeitsarbeit**



4. Wie können die Erwartungen an die Wirkungsanalyse erfüllt werden?

Weiserflächen sind keine Forschungsprojekte, sie entsprechen den wissenschaftlichen Standards nur teilweise. Diese Tatsache hat auch Kritiker auf den Plan gerufen, welche den Wert der Wirkungsanalyse grundsätzlich bezweifeln. Im Rahmen des erwähnten Projektes wurde nun in Zusammenarbeit mit der Wissenschaft nach Wegen gesucht, um den **Erfahrungsschatz der Praktiker besser in Wert zu setzen**.

Am Ende einer Beobachtungsperiode auf einer Weiserfläche stehen die subjektiven Eindrücke und Erfahrungen des Bewirtschafters, sowie die Informationen der Dokumentation sozusagen als «Rohmaterial» für das weitere Vorgehen zur Verfügung. Die Herausforderung besteht darin, aus diesem «Rohmaterial» objektive Erkenntnisse zu gewinnen.

Gestützt auf lerntheoretische Grundlagen, die den **Weg von theoretischem Wissen zu praktischem Können aufzeigen** und eine von japanischen Wissenschaftlern entwickelte Methode (SECI-Modell) zur besseren Nutzung der individuellen Erfahrungen der Mitarbeiter eines Unternehmens, wurde für den Prozess der Wirkungsanalyse ein Vorgehen erarbeitet, das zu neuen Erkenntnissen und praktikablen Lösungen führen kann (vergl. Schlussbericht Teil 1, Kap.6 und Teil 2, Kap.4). Dadurch konnte die Akzeptanz für die Wirkungsanalyse sowohl aus wissenschaftlicher Sicht als auch von Seite der Praktiker verbessert werden.

Erkenntnisgewinn

Das Vorgehen kann als dynamischer Spiral-Prozess dargestellt werden, bei dem durch die Wirkungsanalyse laufend Erfahrungen gesammelt werden, aus denen neue, **umsetzbare Erkenntnisse** generiert werden, die den Wissensstand kontinuierlich erhöhen.

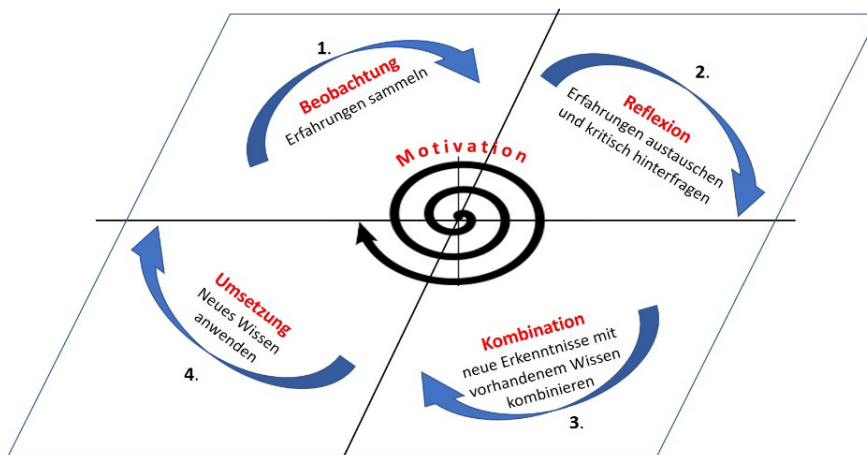


Abb. 6: Die Wissensspirale. Schematische Darstellung der Wirkungsanalyse auf Weiserflächen als Spiral-Prozess. Im Zentrum steht die Motivation aller am Prozess beteiligten Akteure. (Schlussbericht Teil 2, verändert)

Vier Schritte zum Erkenntnisgewinn:

- 1. Beobachtung.** Durch die Beobachtung und Dokumentation von Weiserflächen sammelt der Bewirtschafteter nachvollziehbare Erfahrungen.
- 2. Reflexion.** Durch den Austausch und das kritische Hinterfragen von persönlichen Erfahrungen in einem Team von Kollegen und weiteren Fachleuten können neue Erkenntnisse auftauchen.
- 3. Kombination:** Bis hierher geht es um «Erkenntnisse», die allenfalls für die beobachtete Fläche gültig sind. Ob und unter welchen Bedingungen diese auf andere Situationen übertragbar sind, muss noch geprüft werden. Dies geschieht durch die Kombination der Erkenntnisse mit Wissen aus der Forschung und mit Lehrmeinungen sowie bestehenden Erfahrungen. Dazu ist es auch von grossem Nutzen, wenn auf die Ergebnisse von anderen Weiserflächen zugegriffen werden kann. Der überregionale Austausch, gegebenenfalls auch mit Einbezug der Wissenschaft, verbessert die Qualität der Schlussfolgerungen zusätzlich.
- 4. Umsetzung:** Gestützt auf neues Wissen können bisherige Massnahmen angepasst und neue Handlungsoptionen angewendet oder getestet werden. Die Wissensspirale geht damit auf einer höheren Ebene in eine neue Runde.



5. Adaptives Schutzwald-Management

Aus der Wirkungsanalyse können Ergebnisse mit unterschiedlicher Tragweite hervor gehen. Die Beantwortung von vier «Leitfragen» zum Abschluss einer Wirkungsanalyse soll helfen, **die Ergebnisse richtig einzuordnen** und allenfalls notwendige weitere Schritte einzuleiten (Abb. 5). Dadurch kann sichergestellt werden, dass keine wichtigen Aspekte verloren gehen und dass «adaptives Management» im Schutzwald möglich wird.

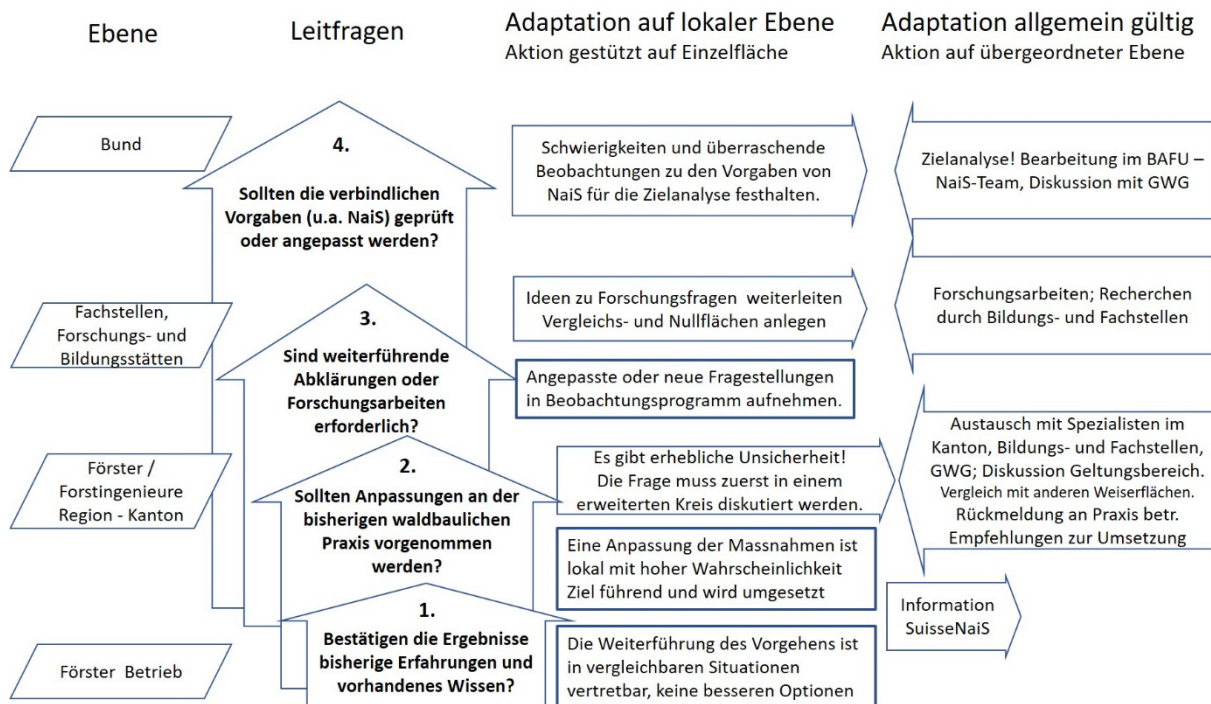


Abb. 7: «Leitfragen» der Wirkungsanalyse und weiterführende Schritte für die Adaption auf unterschiedlichen Ebenen (vergl. dazu Schlussbericht Teil 2, Kap. 4.2 und 4.3).

Zu den Leitfragen der Wirkungsanalyse

1. Eine Bestätigung oder **Konkretisierung bisheriger Kenntnisse** ist für die Praxis sehr hilfreich und führt zu mehr Sicherheit. Das ist auch deshalb wichtig, weil das «vorhandene Wissen» (auch in Lehrbüchern) wissenschaftlich nicht immer gut abgestützt ist.
2. Wenn angepasste oder neue Behandlungsoptionen vorgeschlagen werden, stellt sich die Frage: Ist das Neue bzw. die Anpassung plausibel und übertragbar und falls ja, auf welcher Ebene? Wenn Unsicherheiten bestehen – z.B. zur **Übertragbarkeit auf andere Standorte und Regionen**, oder zum Einfluss des Klimawandels – muss während oder anschliessend an eine Wirkungsanalyse eine vertiefte Diskussion stattfinden.
3. Angepasste oder neue Fragestellungen zu einer Weiserfläche können in das Beobachtungsprogramm der Weiserfläche aufgenommen werden. **Anregungen zu Forschungsarbeiten** sollten an die entsprechenden Stellen weitergeleitet werden.
4. Für eine **praxisgerechte Ausgestaltung der übergeordneten Vorgaben** ist es wichtig, dass entsprechende Ergebnisse aus der Wirkungsanalyse für die Zielanalyse an die verantwortlichen Stellen zurückfliessen. Die Wissensspirale erhält damit auch eine vertikale Dimension.



6. Kollektives Gedächtnis

Gestützt auf die Hinweise aus der Literatur zum Wissensmanagement kann ein kollektives Gedächtnis wie folgt beschrieben werden (vergl. dazu Schlussbericht Teil 1, Kap.6.4 und Teil 2, Kap.4.4):

- Es braucht einen **«externen Speicher»** für die verfügbaren Informationen und Daten auf nationaler Ebene, der für alle Interessenten zugänglich ist. Weiserflächen sind sozusagen das Spielfeld zur Gewinnung von Informationen
- Die Erfahrung und das Wissen müssen innerhalb eines Netzwerkes von Fachleuten ausgetauscht und genutzt werden. Durch diesen **Kommunikationsprozess** wird das Wissen aus dem individuellen Gedächtnis von Einzelpersonen aktiviert und innerhalb einer Praxisgemeinschaft (**Community of Practice**) vernetzt.
- **Nur das System als Ganzes kann als kollektives Gedächtnis** betrachtet werden.

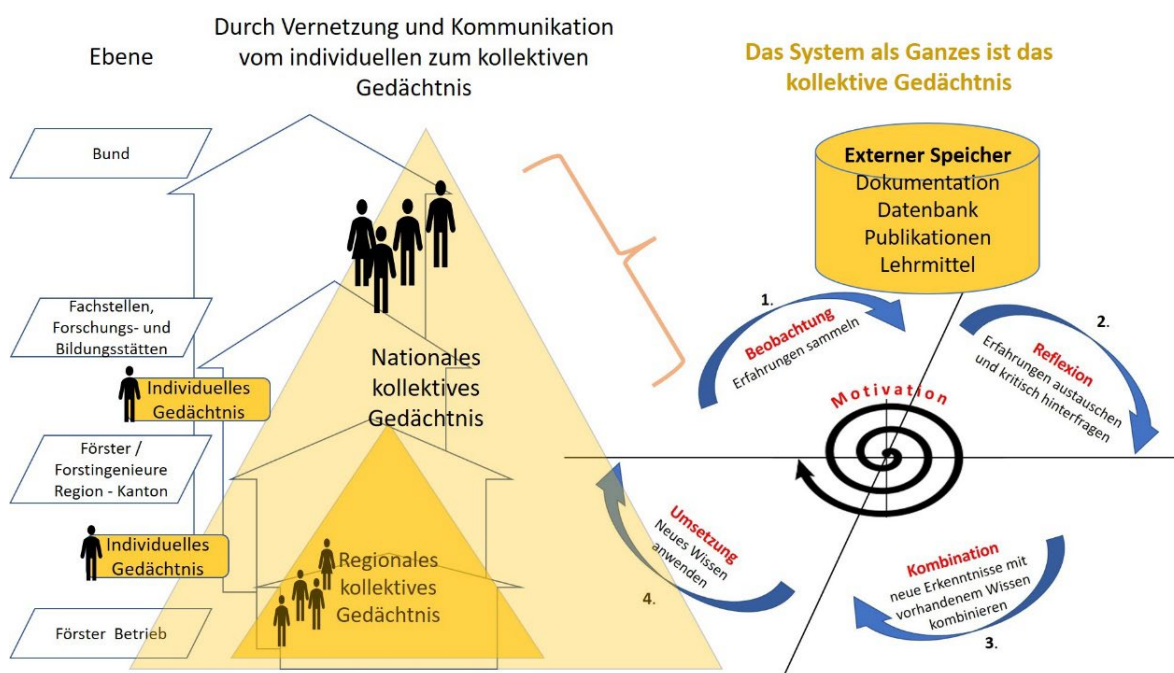


Abb. 8: Das kollektive Gedächtnis als Ergebnis der Interaktion von Individuen in einem Kollektiv von Akteuren auf dem Fundament der Spirale des Wissens.

Durch **Kommunikation innerhalb von Netzwerken** gelangt das Wissen aus dem individuellen Gedächtnis «erfahrener Forstleute» in das kollektive Gedächtnis der Praxis als Ganzes.

Praxisgemeinschaften können sich auf unterschiedlichen Ebenen bilden. Wichtig ist jedoch, dass die Vernetzung und Kommunikation auch darüber hinaus auf nationaler Ebene stattfinden. In dieses Schema passt auch die Schweizerische Gebirgswaldpflegegruppe GWG.

Die nationale **Weiserflächen-Plattform «SuisseNaiS»**, auf die alle Akteure zugreifen können, gehört offensichtlich zum externen Speicher.



7. Was sind die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Wirkungsanalyse?

Vergl. dazu Schlussbericht Teil 1, Kap. 4.6

Die persönliche Motivation der Akteure:

Motivation ist die Gesamtheit aller Beweggründe (Motive), die zur Handlungsbereitschaft führen. Es geht also darum, die Beweggründe zu definieren, welche die Wirkungsanalyse voranbringen und der Wissensspirale Dynamik verleihen.

An erster Stelle stehen die Praktiker (Förster und Kreisförster). Ihre Erfahrung ist der «Rohstoff» für die waldbauliche Weiterentwicklung, und Erfahrung entsteht aus **«Lust am Experimentieren, Beobachten und Lernen»**.

Die Praktiker müssen als Fachleute ernst genommen werden. Ihre Fragen und Probleme stehen im Fokus der Wirkungsanalyse.

Sie erhalten genügend Freiraum und Ressourcen, um die Einrichtung und Betreuung von Weiserflächen zu ermöglichen. Der administrative Aufwand für die Dokumentationsarbeiten muss möglichst tief gehalten werden.

Zu viele Vorgaben «von oben» wirken hemmend auf die Motivation.

Die persönliche Bereitschaft zur kritischen Reflexion

Die Praktiker ihrerseits müssen sich aktiv mit waldbaulichen Fragen auseinandersetzen und sich auf den Prozess der Wirkungsanalyse einlassen. Die Wirkungsanalyse kann jedoch nur erfolgreich werden, wenn die Beteiligten bereit sind, auch ihr eigenes Handeln kritisch zu hinterfragen.

Bei allen Beteiligten einer Wirkungsanalyse muss eine **grundsätzliche Ergebnisoffenheit** vorausgesetzt werden. Voreingenommenheit oder die Verfolgung persönlicher Ziele verhindert den Erfolg. Der Mensch neigt dazu, Beobachtungen eher wahrzunehmen und höher zu gewichten, welche seinen eigenen Prognosen und Gedankenmodellen entsprechen als solche, welche diese in Frage stellen. Es ist daher wichtig, dass bei einer Wirkungsanalyse auch eine unabhängige Person mitwirkt.

Die übergeordneten Rahmenbedingungen

Die übergeordneten Vorgaben sind vorab auf die **Fragen und Probleme der lokalen Bewirtschafter** ausgerichtet. Dies ist zwingend, damit überhaupt Wirkungsanalyse betrieben wird.

Den Förstern in der Praxis muss deshalb eine gewisse **Autonomie bei der Wahl der Fragestellungen** und der Lokalisierung der Weiserflächen zugestanden werden. Sie sollen auch die Möglichkeit haben, zu zeigen, was sie können. Das Risiko, dass dadurch Doppelspurigkeit entstehen, soll in Kauf genommen werden, weil dadurch die Akzeptanz besser wird. Wiederholungen schaffen auch wichtige Vergleichsmöglichkeiten.

Die waldbauliche Arbeit mit Weiserflächen ist eine **Kernaufgabe für Förster** und muss in den Arbeitsalltag integriert werden. Sie müssen dabei unterstützt werden, dass diese Arbeit als «Penzance erster Priorität» betrachtet wird und nicht ständig dem dringlicheren Alltagsgeschäft unterliegt.

Die Kantone **fördern den Erfahrungsaustausch** durch die Unterstützung von Praxisgemeinschaften und sorgen dafür, dass die lokalen Ergebnisse auf regionaler und nationaler Ebene weiterverarbeitet werden.

Forschungs- und Bildungsinstitutionen anerkennen die Wirkungsanalyse und nehmen aktiv an der Evaluation und Verbreitung der Erkenntnisse teil.

Die Ergebnisse stehen allen Akteuren zur Verfügung und sind Bestandteil des kollektiven Gedächtnisses.



8. Welchen praktischen Nutzen bringt eine Weiserfläche?

Beispiel einer Sturmfläche 30 Jahre nach «Vivian 1990» («Chimmichopfwald» Pfäfers, Kt. SG)

Fragestellung: Wie lange dauert die Wiederbewaldung auf diesem Standort (Typ. Hochstauden Tannen-Fichtenwald). Das Problem auf dieser Sturmfläche war die fehlende «Vorverjüngung» in Kombination mit einer Hochstaudenflur, die bereits im diffus aufgelichteten Altbestand flächendeckend vorhanden war.

Massnahmen: Um die Widerbewaldung zu beschleunigen (Lawinen-Schutzwald) wurde die Fläche geräumt und in mehreren Etappen (1992 / 93 / 94) bepflanzt. Eine Teilfläche wurde nach der Räumung der natürlichen Entwicklung überlassen, um eine differenziertere Beurteilung des Wiederbewaldungsprozesses zu ermöglichen.

Beobachtung und Dokumentation: Die Pflanzungen wurden dokumentiert und deren Entwicklung mit Gegenhangbildern (Abb. 9) verfolgt. Für die Beobachtung der Bodenvegetation wurden kleine Flächen markiert und während einiger Jahren fotografiert.

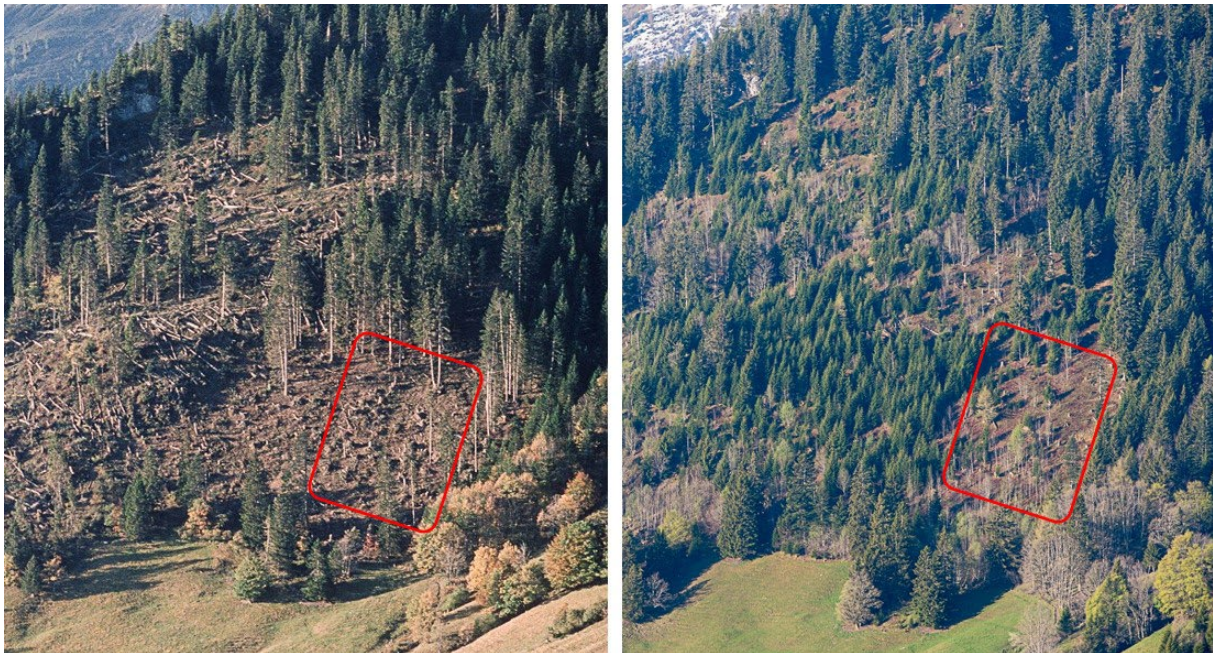


Abb.9: «Chimmichopfwald» Links Zustand Oktober 1990, rechts Zustand Mai 2020. Die Fläche wurde nach dem Sturm bepflanzt, die rot markierte Teilfläche wurde der natürlichen Entwicklung überlassen.

Bilanz 2021 (Kurzfassung):

Durch die frühzeitige Pflanzung kann innerhalb von 25 – 30 Jahren ein schutzwirksamer Bestand erreicht werden. Die ersten Pflanzungen (1992) entwickeln sich besser und schneller als spätere Ergänzungspflanzungen (1993/94). Der deutliche Unterschied ist auf die rasch aufkommende Himbeere in Verbindung mit Schneedruck zurück zu führen. Bis die gepflanzten Fichten der üppigen Vegetation entwachsen, dauert es trotzdem ca. 10 Jahre. Anschliessend verläuft die Entwicklung sehr schnell. Jungwuchspflege wurde keine ausgeführt.

Der zeitliche Vorsprung auf die unbepflanzte Fläche beträgt etwa 15 - 20 Jahre (Schätzung 2021). Während Vogelbeere und vor allem Bergahorn in der üppigen Hochstaudenflur keimen und aufwachsen können, gelingt dies der Fichte ohne Vorverjüngung auf diesem Standort nur sporadisch und über einen langen Zeitraum.

Die natürliche Verjüngung von Fichte auf dem spärlich vorhandenen Totholz befindet sich 30 Jahre nach dem Ereignis erst in der An- / Aufwuchsphase.

Auf der unbepflanzten Teilfläche ist der Anteil an immergrünen Nadelbäumen für einen wirksamen Lawinenschutzwald noch ungenügend.