

Südliche Planungsregion Aaretal 1963 und 1987 : räumliche Veränderungen der naturnahen Flächen und Elemente und Vorschläge zum Aufbau eines Biotopverbundsystems

Autor(en): **Schwarz, Jean-Louis / Mathys, Paul**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Berner Geographische Mitteilungen : Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Bern und Jahresbericht des Geographischen Institutes der Universität Bern**

Band (Jahr): - **(1991)**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-322116>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Südliche Planungsregion Aaretal 1963 und 1987:

Räumliche Veränderungen der naturnahen Flächen und Elemente und Vorschläge zum Aufbau eines Biotopverbundsystems

Jean-Louis Schwarz, Paul Mathys

In den vergangenen Jahrzehnten hat sich der Nutzungsdruck auf die Kulturlandschaft massiv verstärkt. Die Siedlungsentwicklung, der Bau von Infrastrukturanlagen und die Landwirtschaft konkurrieren um den knappen Boden. Im Schweizerischen Mittelland hatte dies gravierende Auswirkungen auf die Landschaft. In der offenen Kulturlandschaft wurden naturnahe Flächen und Elemente zurückgedrängt; oder sie sind ganz verschwunden. Zudem verstärkten die Intensivierungsmassnahmen in der Landwirtschaft das Ausräumen und Monotonisieren der Landschaft.

Lebensräume wildlebender Pflanzen- und Tiere werden dabei so stark verkleinert oder zerschnitten, dass sie den ökologischen Anforderungen, wie sie an ein Biotop mit Lebensraumfunktion gestellt werden, nicht mehr genügen. Der Artenverlust und der Rückgang der Artenvielfalt sind die Folgen. Diese Entwicklung konnte mit den bisherigen Naturschutzstrategien (Schutz allein auf speziell ausgewiesenen Flächen = Segregationsstrategie) nicht gebremst werden; das Artensterben geht weiter.

Neue Vorgehensweisen sind gefragt. Als eine Möglichkeit bietet sich der Aufbau eines Biotopverbundsystems an, das sowohl grossflächige Schutzgebiete wie auch die offene Kulturlandschaft in den Schutzgedanken miteinbezieht. Beim Biotopverbund wird den Landschaftsstrukturen eine besondere Bedeutung beigegeben, da sie neben der Funktion als Lebensraum auch Trittsteinfunktionen übernehmen können, und so den Individuenaustausch (Austausch genetischer Information) zwischen naturnahen Lebensräumen ermöglichen. Damit bietet sich ein Biotopverbund als Teil der Integrationsstrategie an (der Schutz wird zusätzlich auf Strukturen im Landwirtschafts- und Siedlungsgebiet ausgedehnt), die primär auf den Erhalt der Artenvielfalt abzielt. Mit einer Biotopverbundstrategie werden im offenen Kulturland naturnahe Flächen erhalten oder neu geschaffen und Trittsteine mit bestehenden Schutzgebieten verbunden.

Die These von BROGGI & SCHLEGEL (1989) - wonach in der Schweiz ein Bestand an naturnahen Flächen von 10 bis 15 % nötig sei, um das Artensterben aufzuhalten, und der Zustand der frühen sechziger Jahre als Referenzgrösse bezüglich Ausstattung und Qualität anzusehen sei - hat uns bewogen, sie am Beispiel der südlichen Planungsregion Aaretal zu prüfen.

Dargestellt wurde der Kulturlandschaftswandel der südlichen Planungsregion Aaretal zwischen den Jahren 1963 und 1987. Dabei standen vor allem die Veränderungen der naturnahen Flächen und der baulichen Trennwirkungen im Vordergrund. Da die Raumzustände aufgrund von Luftbildern, Karten und dem ökologischen Konzept der Region (Inventar der naturnahen Flächen von 1987) erhoben wurden, musste die Kategorienausswahl diesen Arbeitsgrundlagen angepasst werden.

Die erhobenen Kategorien der naturnahen Elemente waren:

- o Wald
- o Abbaugelände
- o Hecken, Gebüsch, Feldgehölz
- o Gewässer
- o Obstgarten, Obstbaumreihe
- o Feuchtstandort

Zusätzliche Kategorien der Interpretation für das Jahr 1987:

- o Intensive Obstanlage
- o Trockenwiese
- o Feuchtwiese

Die baulichen Trennelemente wurden ebenfalls in Kategorien zusammengefasst. Bewertet wurde die Passierbarkeit für die wildlebende Fauna. In Anlehnung an GFELLER & SCHMID (1990: 72) unterteilten wir die Passierbarkeit der Trennelemente in vier Stufen:

- A) passierbar (5. oder 6. Klass-Wege);
- B) beschränkt passierbar (3. oder 4. Klass-Strassen, einspurige Eisenbahnlinie, locker überbaute Siedlung);
- C) schwer passierbar (1. oder 2. Klass-Strasse, doppelspurige Eisenbahnlinie);
- D) nicht passierbar (Autobahn, Autostrasse, Schallschutzwände, geschlossene, dicht überbaute Siedlungsgebiete).

Anhand von Veränderungskarten im Massstab 1:12'500, die pro Gemeinde angefertigt wurden, konnte die Entwicklung quantitativ und qualitativ ausgewertet werden.

Bei der Betrachtung der Veränderungen von naturnahen Flächen und Elementen auf kommunaler Ebene lässt sich zwischen 1963 und 1987 ein deutlicher Rückgang feststellen. Die Veränderungen beschränken sich hauptsächlich auf die Biotoptypen Wald, Hecken, Einzelbäume und Feldobstgärten. Die bedeutendsten quantitativen Verluste erfuhr dabei der Feldobstbestand, der im Bereich der Siedlungsperipherie stark abgenommen hat. Die Veränderungen im Heckenbestand sind dagegen in den Testgemeinden (Gerzensee,

Niederwichtach) unbedeutend, da diese Biotoptypen schon 1963 weitgehend verschwunden waren oder Verluste durch Ersatzpflanzungen kompensiert wurden. Die Ersatzpflanzungen befinden sich aber oft an ökologisch minderwertigen Standorten (z.B. entlang der Autobahn), so dass von einer beträchtlichen Qualitätsminderung gesprochen werden kann. Nur die Heckenbestände in Hanglagen (Gerzensee) konnten in grösserem Umfang erhalten werden. Die Waldflächen erfuhren vorab durch den Bau der Nationalstrasse N6 ökologisch bedeutende Veränderungen in Form von Waldrandbegradigungen und Rodungen bzw. Ersatzaufforstungen auf landwirtschaftlich wenig geeigneten Flächen.

In Bezug auf die von BROGGI & SCHLEGEL (1989: 18) aufgestellte Arbeitshypothese, wonach der Bestand der ausgehenden 50er und frühen 60er Jahre an naturnahen Flächen und Elementen als wieder anzustrebender Zielhorizont gelten muss, hat sich für die Untersuchungsregion gezeigt, dass dieser Massstab unzureichend ist. Zu Beginn der 60er Jahre waren in der südlichen Planungsregion Aaretal bereits grossflächige Ausräumgebiete vorhanden, und die naturnahen Strukturen waren in vielen Fällen einem starken Druck der Landwirtschaft, aber auch der fehlenden nachbarschaftlichen Beziehungen zwischen den Biotopten ausgesetzt.

Tab. 1: Der ungefähre Bestand an naturnahen Flächen in der südlichen Planungsregion Aaretal

Biotoptyp	absolut	Vorhandene naturnahe Flächen in Anteilen an:		
		LN	WF	GF
Naturnahe Waldflächen ⁴⁾	ca. 109.57 ha	-	13.8 %	2.94 %
Waldränder	ca. 36.87 ha	-	4.64 %	0.99 %
Hecken und Gehölze	ca. 12.26 ha	0.53 %	-	0.33 %
Obstgärten	ca. 63.83 ha	2.76 %	-	1.72 %
Uebrige naturnahe Biotope ⁴⁾	ca. 26.60 ha	1.15 %	-	0.71 %
Bestand im Untersuchungsraum	ca. 249.13 ha	4.44 %	18.44 %	6.69 %
Bestand im Mittelland (vgl. Tabelle 24)	ca. 81'660 ha	3.52 %	19.6 %	6.66 %

LN Landwirtschaftliche Nutzfläche (Südliche Planungsregion Aaretal 2'312 ha).
 WF Waldfläche (Südliche Planungsregion Aaretal 794 ha).
 GF Gesamtfläche (Südliche Planungsregion Aaretal 3'724 ha).
 4) Angenommener Bestand nach BROGGI & SCHLEGEL (1989: 134).

Quelle: Eigene Darstellung.

Die Berechnungen des ungefähren Bestandes an naturnahen Flächen in der südlichen Planungsregion Aaretal für 1987 entsprechen ziemlich genau den Flä-

chenanteilen, welche BROGGI & SCHLEGEL (1989: 134) für das Schweizerische Mittelland errechnet haben. Mit einem Anteil an naturnahen Flächen von ca. 4,4 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche bzw. 6,69 % der Gesamtfläche liegt der Flächenanteil deutlich unter den als notwendig erachteten 10 bis 15 %. **In der offenen Kulturlandschaft der südlichen Planungsregion Aaretal ist nur rund ein Drittel des ökologisch notwendigen Mindestbedarfes an naturnahen Flächen vorhanden. Bezogen auf die gesamte Fläche (inkl. Waldflächen) ist nur gerade die Hälfte des ökologischen Mindestbedarfes an naturnahen Flächen vorhanden.**

Die Untersuchung der Trennelemente zeigte, dass die Zerschneidung der offenen Kulturlandschaft seit 1963 beträchtlich zugenommen hat. Wie schon bei den naturnahen Flächen und Elementen ist der Untersuchungsraum westlich der Aare (Gerzensee, Kirchdorf, Mühledorf, Jaberg) davon weniger stark betroffen, als jener östlich der Aare (Niederwichtach, Oberwichtach, Oppligen, Kiesen). Westlich der Aare liegt der hauptsächliche Grund für die zunehmende Zerschneidung in der Siedlungsausdehnung. Die linienhafte Zerschneidung hat zwar ebenfalls leicht zugenommen, da aber keine neuen Verkehrsanlagen gebaut wurden, liegen die Ursachen im Ausbau und in der Aufklassierung bestehender Strassen und Wege (Forst ebenfalls stark betroffen). Im Ostteil des Untersuchungsraumes verliefen die baulichen Veränderungen hingegen folgenswerer. Die Siedlung hat sich in diesem Raum stark in das offene Kulturland hineingefressen, und die

Verkehrsinfrastruktur wurde stark erweitert. So hat sich Oberwichtach beispielsweise weit in die Aaretalebene ausgedehnt und damit ein fast undurchlässiges Trennelement geschaffen, das quer zum Talverlauf und den Verkehrsachsen liegt.

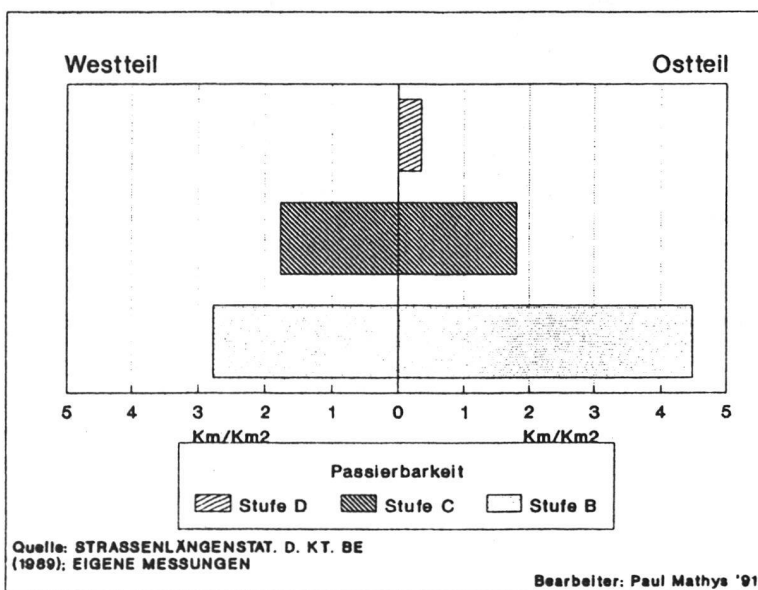
Diese linienhaften Trennelemente haben massiv zugenommen. Allein der Bau der N6 und ihrer Anschlusswerke stellt ein neues, unpassierbares Element dar. Zusätzlich sind durch Meliorationen dichte, gut ausgebaute Wegnetze entstanden, welche die Landschaft zusätzlich zerschneiden. So nahm in der Gemeinde

Niederwichtach die Gesamtlänge der 4. Klass-Strassen zwischen 1963 und 1987 um über hundert Prozent zu. Die Dichte der als "beschränkt passierbaren" linienhaften Trennelemente (4. Klass-

Wege und 3. Klass-Strassgn) stieg als Folge der Melioration von $2,8 \text{ km/km}^2$ (1963) auf $4,6 \text{ km/km}^2$ (1987).

Für die Gemeinden östlich der Aare hat sich demnach die Zerschneidung als Folge der Verkehrsgunst und der guten Eignung für die landwirtschaftliche Produktion verstärkt. Die schon 1963 bestehenden, "schwer passierbaren" Trennelemente wurden durch den Autobahnbau ergänzt; die Nord-Süd-Zerschneidung weiter verstärkt. Die Entwicklung der Siedlung hält sich ausserhalb der Aarealebene ebenfalls an diese Richtung. In Oberwichterach und Kiesen ist die Tendenz zur Ausdehnung der Siedlung in die Ebene augenscheinlich, und zwar quer zu den Verkehrsachsen. In der Tat zergliedern die seit 1963 neu hinzugekommenen baulichen Trennelemente die offene Kulturlandschaft immer stärker und in immer kleinere Landschaftskammern.

Abb. 1: Dichte der Trennlinien in der südlichen Planungsregion Aaretal 1987: Vergleich Westteil Ostteil



Stufe B: beschränkt passierbare Trennelemente

Stufe C: schwer passierbare Trennelemente

Stufe D: unpassierbare Trennelemente

Bewertung des Biotopverbands

Das Defizit naturnaher Flächen und Elemente sowie die zunehmende Zerschneidung kann für die südliche Planungsregion Aaretal deutlich aufgezeigt werden. Um den Zustand der verbleibenden naturnahen Landschaftsstrukturen darzustellen, versuchten wir anhand von den bestehenden Distanzen und den lebensfeindlichen Trennwirkungen den interbiotoplichen

Verbund naturnaher Flächen und Elemente für die Zeitschnitte 1963 und 1987 darzustellen und zu bewerten. Die Bewertungskriterien für den Verbindungsgrad zwischen terrestrischen, naturnahen Biotopen basieren auf der Distanz und den Trennwirkungen.

Distanzen unter 150 m zwischen zwei naturnahen Biotopen wurden als "verbunden", jene zwischen 150 - 250 m als "mässig verbunden" und Distanzen über 250 m nur noch als "gering verbunden" bewertet.

Zum festlegen des definitiven Verbindungsgrades mussten jedoch auch die Trennwirkungen miteinbezogen werden. Hierfür wurde von der Passierbarkeit der baulichen Schranken ausgegangen, die zusätzlich durch die landwirtschaftliche Nutzung (intensiv/extensiv) und die natürlichen Trennlinien (Fließgewässer) ergänzt wurde.

Durch die Kombination von Distanz und Trennwirkung wurde die Verbindung zwischen benachbarten, naturnahen Flächen bestimmt. Es resultierten vier Verbindungsgrade:

- o verbunden
- o mässig verbunden
- o gering verbunden
- o nicht verbunden (isoliert)

Angewendet auf den Untersuchungsraum hat diese Methode ergeben, dass sich der Biotopverbund in der südlichen Planungsregion zwischen 1963 und 1987 gesamthaft gesehen verschlechtert hat. Zwar hat sich die Lage der Korridore und die Verbindungsgrade zwischen terrestrischen Strukturen, Wäldern und den bestehenden Naturschutzgebieten (Aarelandschaft Bern-Thun, Gerzensee) in ihrer Mehrzahl nicht verändert, da sie durch die gesetzlich geschützten Wald- und Schutzflächen bestimmt werden. Doch neben den Waldflächen sind es zusätzlich die terrestrischen Trittsteinbiotope, die für den Biotopverbund von Wichtigkeit sind.

Damit sind es vor allem die Verluste an solchen Strukturen sowie die Zunahme von Trennwirkungen, die für die generelle Verschlechterung der Verbindungsgrade verantwortlich sind.

Im Ostteil des Untersuchungsgebietes muss der Unterbruch der West-Ostverbindung im Chisewald als besonders schwerwiegend eingestuft werden. Einerseits ist damit die einzige funktionierende solche Verbindung des Jahres 1963 gekappt worden, und zudem wird dadurch das Naturschutzgebiet Aarelandschaft Bern-Thun von den übrigen Waldflächen abgeschnitten. Zur weiteren Verschlechterung der Verbindungs-

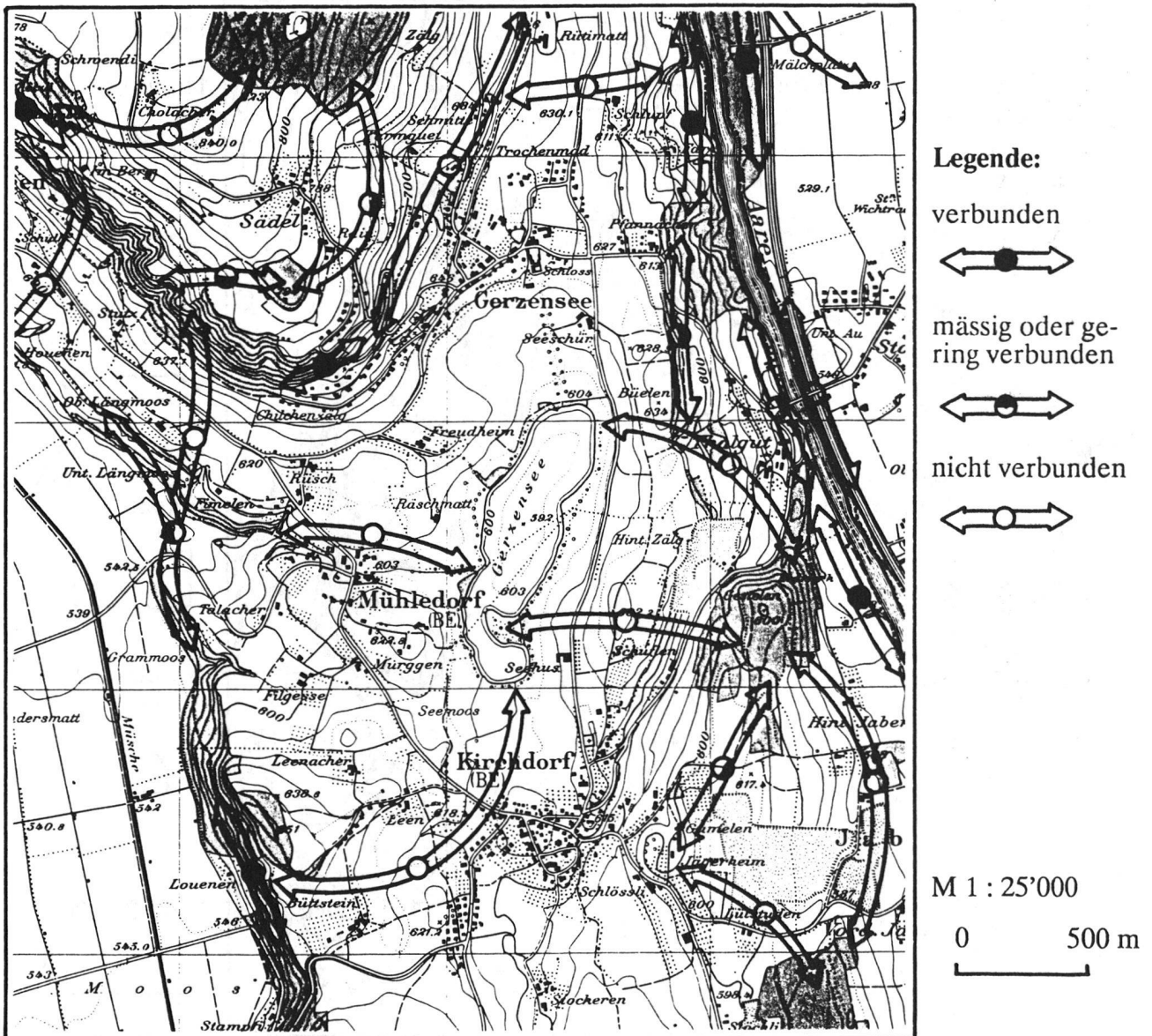
grade haben die Neuanlagen und Aufklassierungen bestehender Strassen und Wege und die intensivierte Landwirtschaft beigetragen.

Die wichtigste Einzelursache ist jedoch der Bau der Nationalstrasse N6. Ihre Linienführung parallel zur Aare, entlang des Naturschutzgebietes, erweist sich für den Biotopverbund als katastrophal. Das Naturschutzgebiet ist heute gefangen zwischen einem natürlichen Trennelement (Aare) und einem künstlichen (N6), so dass es gegen Westen und gegen Osten hin isoliert ist. Der Verbundanschluss der vereinzelt vorhandenen Trittsteinbiotope in der Aarealebene zum Natur-

schutzgebiet ist unterbunden. Damit wird die Situation in der Aarealebene durch den Verlust von naturnahen Strukturen sowie durch das isolierte Naturschutzgebiet geprägt.

Im Westteil des Untersuchungsgebietes (Abb. 2) haben sich die Verbindungsgrade seit 1963 kaum verändert. Zwar hat es auch hier Verluste naturnaher Elemente gegeben. Auswirkungen auf den Biotopverbund sind aber kaum auszumachen. Dies mag daran liegen, dass häufig nur Teile von Trittsteinbiotopen verschwunden sind, und das Restbiotop nichts von seiner räumlichen Trittsteinfunktion verloren hat.

Abb. 2: Biotopverbund 1987 im Bereich des Gerzensees



Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 18.5.1992.

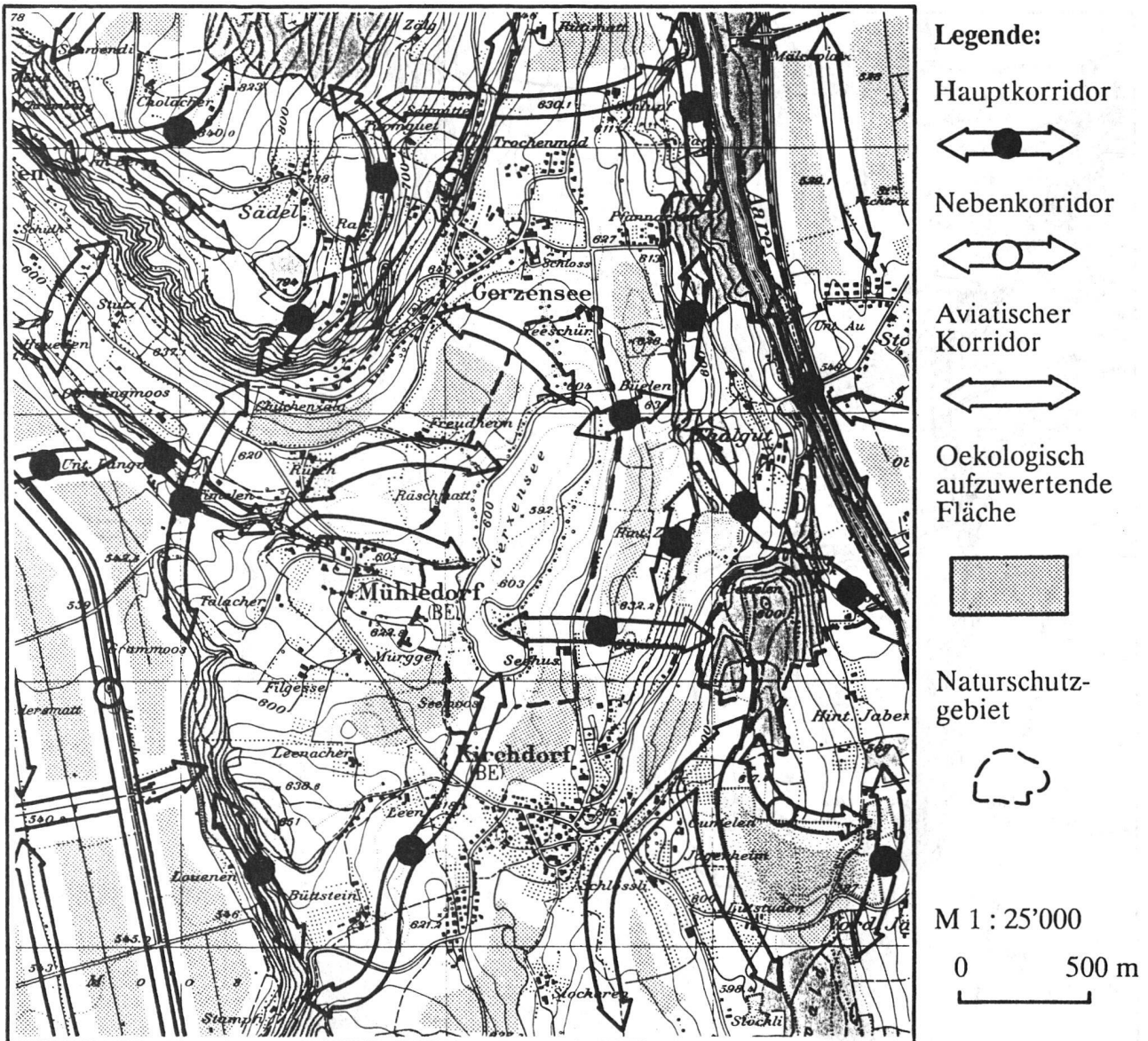
Geblichen ist im Westen die Gürbetalebene, die bereits 1963 ein enormes Defizit an Trittsteinbiotopen aufgewiesen hatte. Die ausgeräumten Talflächen verumöglichen eine Weiterführung des Biotopverbundes zum Längenberg hin.

Für die südliche Planungsregion bedeutet dies, dass 1963 und 1987 die Ansätze zu einem Verbundnetz zwar existierten, durch fehlende Trittsteinbiotope und grossflächig ausgeräumte Gebiete (Aaretalebene, Gürbetalebene) jedoch grosse Verbundlücken bestehen. Zu beiden Zeitschnitten sind es nur die Nord-Süd-Verbindungen (entlang der Wälder in Hanglage), die annähernd durchgehend das Untersuchungsgebiet

durchziehen. Die Verbundrichtung hält sich dabei an die Richtung des Aare- und Gürbetals. Die Verbundrichtung West-Ost existiert dagegen nicht mehr. Hier sind es die Talebenen, die durch Trennwirkungen (Verkehrsanlagen in Richtung Nord-Süd) und fehlende Trittsteine den Biotopverbund verhindern.

Es wird zukünftig von ausserordentlicher Bedeutung sein, gerade die Verbundrichtung Ost-West neu zu beleben. Neue Trittsteine und die Verminderung der Trennwirkungen stehen dabei im Vordergrund, wobei die natürliche Trennlinie Aare respektiert werden muss.

Abb. 3: Ausschnitt aus dem regionalen Biotopverbundkonzept.



Reproduziert mit Bewilligung des Bundesamtes für Landestopographie vom 18.5.1992.

Der Vergleich der Biotopverbunde 1963 und 1987 zeigt deutlich, dass zur Beurteilung der Verbundenheit naturnaher Biotope die frühen sechziger Jahre keine Referenzgrösse darstellen, da zu diesem Zeitpunkt ein grosser Teil der naturnahen Flächen bereits isoliert war. Damit muss die Arbeitsthese von BROGGI & SCHLEGEL (1989: 134), wonach der Landschaftszustand der ausgehenden fünfziger und frühen sechziger Jahre anzustreben sei, für einen Biotopverbund als nicht ausreichend bewertet werden. Die Referenzgrösse für einen Biotopverbund müsste noch weiter in der Vergangenheit gesucht werden.

Als Beispiel sei das heutige Naturschutzgebiet Gerzensee genannt, das schon 1963 von den benachbarten naturnahen Flächen weitgehend isoliert war. Die Gründe lagen bereits zu diesem Zeitpunkt in zu grossen Distanzen, respektive der zu geringen Dichte an naturnahen Trittsteinen, sowie im bestehenden Trennwirkungen (Strassen, Landwirtschaft).

Vorschlag für ein Biotopverbund-Konzept

Neben der Aufnahme, der Quantifizierung und der Darstellung der Biotopverbunde in den Jahren 1963 und 1987 war es ein weiteres Ziel der Arbeit, ausgehend vom heutigen naturnahen Flächenbestand, einen Vorschlag für ein künftiges Biotopverbundskonzept zu machen.

Dieses Konzept basiert auf folgenden vier Pfeilern:

1. einem System von grossflächigen Schutzgebieten als Dauerlebensraum stabiler Populationen;
2. einem Netz von Trittsteinbiotopen geringerer Flächengrösse als Ausgangspunkte und Zwischenstationen für den Individuenaustausch zwischen den grossen Schutzgebieten;
3. auf der Verbindung der punktförmigen Lebensräume durch lineare Korridorbiotope;
4. auf der flächendeckenden Extensivierung der Flächennutzung (Vgl.; JEDICKE 1990: 71ff).

Tab. 2: Der Bedarf an naturnahen Flächen (inkl. bestehende naturnahe Flächen) im West- und Ostteil der südlichen Planungsregion Aaretal

Elemente (Konzept K7)	Sollwert	West ¹⁾	Ost ²⁾
Hauptkorridore	15m Breite	22.25 ha	16.27 ha
Nebenkorridente	10m Breite	6.74 ha	6.23 ha
Aviatische Korridore	5m Breite	6.02 ha	8.92 ha
Oekologisch aufzuwertende Teilräume (Anteil)	12.5 %	26.02 ha	47.14 ha
Pufferzonen entlang von Waldrändern:			
- W/NW/N/NE/E exponiert	5m Breite	13.15 ha	10.20 ha
- SW/S/SE exponiert	30m Breite	43.34 ha	30.14 ha
Naturnahe Waldflächen	13.8 %	37.40 ha	72.17 ha
Naturnaher Waldrandbereich	10m Breite	40.74 ha	30.45 ha
Naturnahe Feldobstflächen ³⁾	Bestand 1987	40.60 ha	23.50 ha
Total naturnahe Flächen⁴⁾		236.26 ha	245.02 ha
Total Untersuchungsraum⁴⁾		481.28 ha	

1) Gemeinden: Gerzensee, Kirchdorf, Mühledorf und Jaberg.

2) Gemeinden: Niederwichtlach, Oberwichtlach, Kiesen und Oppligen.

3) Angenommener Anteil der naturnahen Feldobstflächen am Gesamtbestand ca. 67 % (vgl. Kap. 9.10.2.2)

4) Ohne Gewässer (Anteil der Gewässer West: 53.87 ha; Ost: 40.59 ha).

Quelle: Eigene Darstellung

Für die südliche Planungsregion Aaretal wurden die Wald- und Naturschutzgebiete als die zu verbindenden Flächen festgelegt. Sie wurden mit einem hierarchisierten Korridornetz miteinander verbunden. Dabei wurde versucht, die noch bestehenden naturnahen Flächen unter Berücksichtigung von Landnutzung, Planungsaufgaben, Distanzen und räumlichen Trennelementen in die Korridore miteinzubeziehen. Das Ziel war es, einen Vorschlag für einen durchgängigen Biotopverbund zu erarbeiten, der den ökologischen Minimalanforderungen naturnaher Flächen entspricht und der die bestehenden Trennwirkungen möglichst minimiert.

Die ausgeschiedenen Korridore und Flächen gliedern sich wie folgt:

- o **Hauptkorridore**, die Wald- und Schutzgebiete untereinander verbinden und zusammen mit ihnen die Hauptstruktur des Biotopverbundskonzepts bilden. Sie sind durchgehend naturnah ausgestattet.
- o **Nebenkorridente**, die an die Hauptstrukturen des Biotopverbundskonzepts angebunden sind und Teilräume ökologisch ergänzen oder erschliessen. Sie sind nicht zwingend durchgehend naturnah.

o **Aviatische Korridore** schliessen an die Hauptstruktur des Biotopverbundskonzepts oder an Nebenkorridore an und ergänzen intensiv genutzte, oder durch bauliche Massnahmen isolierte Teilräume mit ökologischen Strukturen. Sie sind nicht zwingend durchgehend naturnah.

o **Ökologisch aufzuwertende Teilräume**, die durch terrestrische und/ oder aviatische Korridore an die Hauptstruktur des Biotopverbundes angeschlossen sind, aber aufgrund ihrer intensiven Bewirtschaftung eine ökologische Aufwertung nötig haben.

Das Biotopverbundskonzept der südlichen Planungsregion Aaretal (Abb. 3) zeigt deutlich, dass für einen durchgehenden Verbund vor allem in den weitgehend ausgeräumten Gebieten (Talebene) neue Korridore zu schaffen sind, um so die Ost-West-Verbindung wieder herzustellen. Bei der Berechnung des gesamten naturnahen Mindestflächenbedarfs, der zur Realisierung des Biotopverbundskonzepts nötig ist, ergab sich ein Flächenanteil von 12,90 % an der Gesamtfläche oder ein Flächenanteil von 12,99 % an der landwirtschaftlichen Nutzfläche.

Damit entspricht der im Konzept ausgewiesene ökologische Mindestflächenbedarf auch dem von BROGGI & SCHLEGEL (1989:148) für das Schweizerische Mittelland ermittelten Mindestbedarf (12-15%). Es konnte gezeigt werden, dass - ausgehend von den bestehenden naturnahen Elementen und Flächen - ein Biotopverbund in der südlichen Planungsregion Aare-

tal realisiert werden könnte, dessen Flächenanteile den von BROGGI & SCHLEGEL geforderten naturnahen Flächenanteilen etwa entsprechen. Aufgrund der Ergebnisse kann davon ausgegangen werden, dass die angewendete Methodik (Beurteilung der Ueberwindbarkeit von Trennwirkungen, Bestimmen der ökologisch maximal zulässigen Distanzen zwischen naturnahen Flächen und Elementen, Festlegen von biotopspezifischen Mindestanforderungen sowie funktionale Kategorienzuordnung der Einzelelemente (Korridore) innerhalb eines Biotopverbundsystems), den Anforderungen einer landschaftsökologischen Planung entspricht und in andere Räume zur Konzeptausarbeitung von Biotopverbundsystemen übertragen werden kann.

Literatur:

BROGGI M.F., SCHLEGEL H. (1989): *Mindestbedarf an naturnahen Flächen in der Kulturlandschaft. Bericht 31 des Nationalen Forschungsprogrammes "Boden". Liebefeld-Bern.*

GFELLER M., SCHMID W.A. (1990): *Raumplanerische Umsetzung von Bewertungsmethoden für naturnahen Flächen. Bericht 45 des Nationalen Forschungsprogrammes "Boden". Liebefeld-Bern.*

JEDICKE E. (1990): *Biotopverbund - Grundlagen und Massnahmen einer neuen Naturschutzstrategie. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.*