

Ergebnisse

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mitteilungen der aargauischen Naturforschenden Gesellschaft**

Band (Jahr): **31 (1986)**

PDF erstellt am: **01.05.2024**

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.

Zur Bewertung der Bestände wurden 7 Größenklassen unterschieden:

Anzahl Infloreszenzen

1– 25	spärliches Vorkommen
26– 100	kleines Vorkommen
101– 500	beachtliches Vorkommen
501– 2000	mittleres Vorkommen
2000– 5000	großes Vorkommen
5000–10000	außergewöhnliches Vorkommen
über 10000	Massenvorkommen

Die einzelnen Vorkommen sind durch entsprechende Symbole auf den Verbreitungskarten A und B gekennzeichnet (s. Anhang).

5. Ergebnisse

5.1 Bestandesrückgang beim Streuland

Die Auswertung der Erhebung zeigt, daß die *Streueflächen* von 1969 bis 1981 von 217 ha auf 138 ha oder um 36 % abgenommen haben. Greift man auf den Kulturen-Plan zurück, so ergibt sich für die Zeitspanne von 1961–1981 ein Rückgang des Riedwiesenbestandes um 60 % (s. Abb. 13).

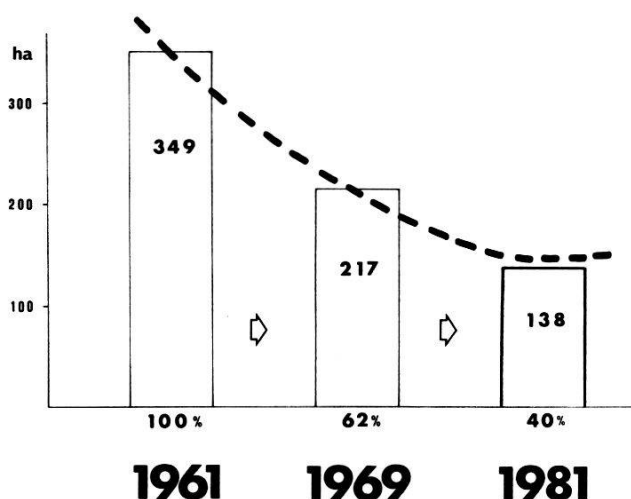


Abb. 13 Überblick über die Entwicklung der Streuwiesen zwischen 1961 und 1981. Die Reußtalmelioration hat den Streulandverlust wirksam zu stoppen vermocht. Außerhalb der Naturschutzgebiete bestehen allerdings keine lebensfähigen Riedgebiete mehr. Die ange-deutete, leicht steigende Tendenz nach 1981 rührt daher, daß intensiv genutzte Kulturland-flächen innerhalb der Reservate schrittweise in Extensivland zurückgeführt werden (s. Abb. 35 und 36 sowie Farbtafel IV).

Diese Entwicklung ist eng gekoppelt an eine rasant ablaufende Rationalisierung und Technisierung der landwirtschaftlichen Anbaumethoden. Einige Entwicklungen fallen dabei für unsere Fragestellungen besonders ins Gewicht:

Streueland im Wandel der Werte

Die Streuwiesen sind durch Mähnutzung entstandenes Wirtschaftsgrünland, dem einst ein bedeutender ökonomischer Wert zukam. Es wurde in früheren Zeiten nach F. G. STEBLER (1897, 1898) oft höher eingestuft als gutes Wies- und Ackerland. In Cham soll um die Jahrhundertwende eine Juchart Streue für 1000 bis 2500 Franken gehandelt worden sein, und das war kein Einzelfall. Mühlau besaß damals noch eine Streuefläche von 50 ha (davon hat nicht einmal ein Drittel die Zeiten überdauert!). Ein Korrespondent der einst in Aarau verlegten Tageszeitung «Der Schweizerbote» weiß 1865 (62. Jahrgang) in den Nummern 258 und 259 zu berichten, gewisse Reußtalbauern hätten den durch die 1. Melioration von 1860 bewirkten Ausfall an hochwertiger Streue bedauert.

Diese Verhältnisse haben sich mit der Ausweitung des Getreideanbaus grundsätzlich geändert. Streue wurde schrittweise zum Kennzeichen agrotechnischer Unterentwicklung. Sie blieb nur noch dort begehrt, wo der Anschluß an die Schwemmentmistung verpaßt worden war. Die unnütz gewordenen Riedwiesen wurden daher bei jeder sich bietenden Gelegenheit intensiviert, überschüttet, umgepflügt, entwässert oder einfach ihrem natürlichen Schicksal, d. h. der Verbuschung und Bewaldung, überlassen.

Die *Nutzungsintensivierungen* bildeten für das Untersuchungsgebiet die weit- aus dominierende Ursache des Riedlandverlustes. So wurden in den 7 Jahren zwischen 1961 und 1968 im engeren Bereich des naturwissenschaftlich einzigartigen Schorenschachens bei Mühlau 48 % des Riedlandes urbanisiert (E. KESSLER, 1976). In Merenschwand wurden 1965 auf Privatinitiative Pumpen installiert und die mit Abstand größte zusammenhängende Streuefläche der aargauischen Reußebene, das «Großmoos» mit einer Fläche von 34 ha, in Ackerland verwandelt.

Erst der von der aargauischen Regierung am Tage nach der Volksabstimmung über das Reußtalgesetz in Kraft gesetzte *Schutzbeschluß vom 15. 12. 1969* setzte den unzähligen punktuellen, ohne Gesamtbeurteilung vorgenommenen Aktionen der «kalten Melioration» ein Ende. Ohne diese vorsorgliche Verfügung wären die besten Absichten des Reußtalgesetzes hoffnungslos unterlaufen worden.

Zwar gab es stets wieder einzelne Verstöße, doch gelang es schließlich mit Erfolg, die Hand auf eine Reihe von ökologisch vorrangigen Gebieten zu legen. Die auf der Verbreitungskarte B (s. Anhang) enthaltenen etwa 30 Naturschutzgebiete im Umfang von rund 290 ha sind das Ergebnis eines vom Reußtalgesetz (1969), der Reußtalinitiative I (1970) und dem Bundesbeschluß von 1971 positiv beeinflussten Interessenausgleichs. (Das Reußtalgesetz fordert Reservate im Umfang von ca. 250 ha.)

Auf der Verbreitungskarte A (s. Anhang) sind lediglich 3 Schutzgebiete wieder-

gegeben, die dem damaligen Grundbesitz des Schweizerischen und Aargauischen Bundes für Naturschutz entsprechen. Es fehlen die von der *Stiftung Reußtal* (1970) zum Zwecke des Landabtausches erworbenen Grundstücke, die sich 1969 bereits über 5 Gemeinden verteilten und eine Gesamtfläche von etwa 30 ha ausmachten. Es fehlt auch das sogenannte «Aargauische Schulreservat», das sich von Rottenschwil südwärts der Reuß entlang bis zur Merenschwander Gemeindegrenze erstreckte (*Aarg. Naturschutz-Kommission der Aarg. Naturf. Ges.*, 1935). Das 1934 auf Anstoß von ANNA THURNHEER, Wohlen, Dr. med. E. SIEGFRIED, Wildegg, und Dr. med. W. LÜSCHER, Schöftland, errichtete Schutzgebiet darf zwar als pionierhafte Leistung gelten, blieb aber weitgehend wirkungslos, da es sich auf Pflück- und Betretverbote beschränkte und keinen Einfluß auf die landwirtschaftliche Nutzung hatte. Dennoch konnten wesentliche Bestandteile dieses «Prototyps» in die rechtskräftigen Schutzzonen integriert werden.

Ein noch nicht befriedigend gelöstes Problem ist die *Verwertung der Streue*, die alljährlich in den rechtskräftig ausgeschiedenen Naturschutzgebieten produziert wird. Ihr Absatz müßte durch den Aufbau regionsinterner Kreisläufe wieder neu sichergestellt werden. Zwar gibt es mannigfache alternative Verwertungsansätze, wie etwa die Verwendung im biologischen Landbau (*Bundesamt für Forstwesen und Landschaftsschutz*, 1983).

In einer Zeit, wo Auswüchse des Flüssigdüngeraustrags die Öffentlichkeit beschäftigen, könnte ein verstärktes landwirtschaftliches Interesse darin bestehen, die wertvollen, schadstofffreien Humusstoffe des Naturprodukts «Streue» wieder den strapazierten Böden zuzuführen. Es darf zudem hervorgehoben werden, daß die Streuenutzung als nachhaltige und standortangepaßte bäuerliche Kulturform, als eine «ökokulturelle» Leistung (Näheres zu diesem Begriff bei KESSLER 1982) Beachtung und auch ein agrargeschichtliches Interesse verdient.

Ein im Januar 1973 vom Naturschutz eingebrachter Vorschlag zur Förderung der *Festmistverwertung* im Sinne einer langfristigen Sicherstellung der Streuenutzung in der Reußebene wurde zwar von der Projektleitung der Reußtalsanierung als interessant und mit dem Auftrag zur Prüfung durch die Landwirtschaft entgegengenommen, blieb aber bisher ohne praktische Auswirkungen.

Der steile Anstieg des Maisanbaus

Ein Einblick in die Agrarstatistik (*Bundesamt für Statistik*, 1965 und 1980) läßt erkennen, daß der Maisanbau etwa in den Jahren 1960–1965 in der Reußebene Fuß gefaßt hat, was somit in den zeitlichen Bezugsrahmen dieser Arbeit fällt.

Der Aufschwung des Maisanbaus ist kometenhaft; in den 15 Jahren zwischen 1965 und 1980 stieg der Anbau von Körner-, Grün- und Silomais in den 7 Gemeinden des Untersuchungsgebietes von 67 ha auf 523 ha, was einer Anbaufläche von mehr als 5 Quadratkilometern oder einer Zunahme um rund 800 Prozent entspricht.

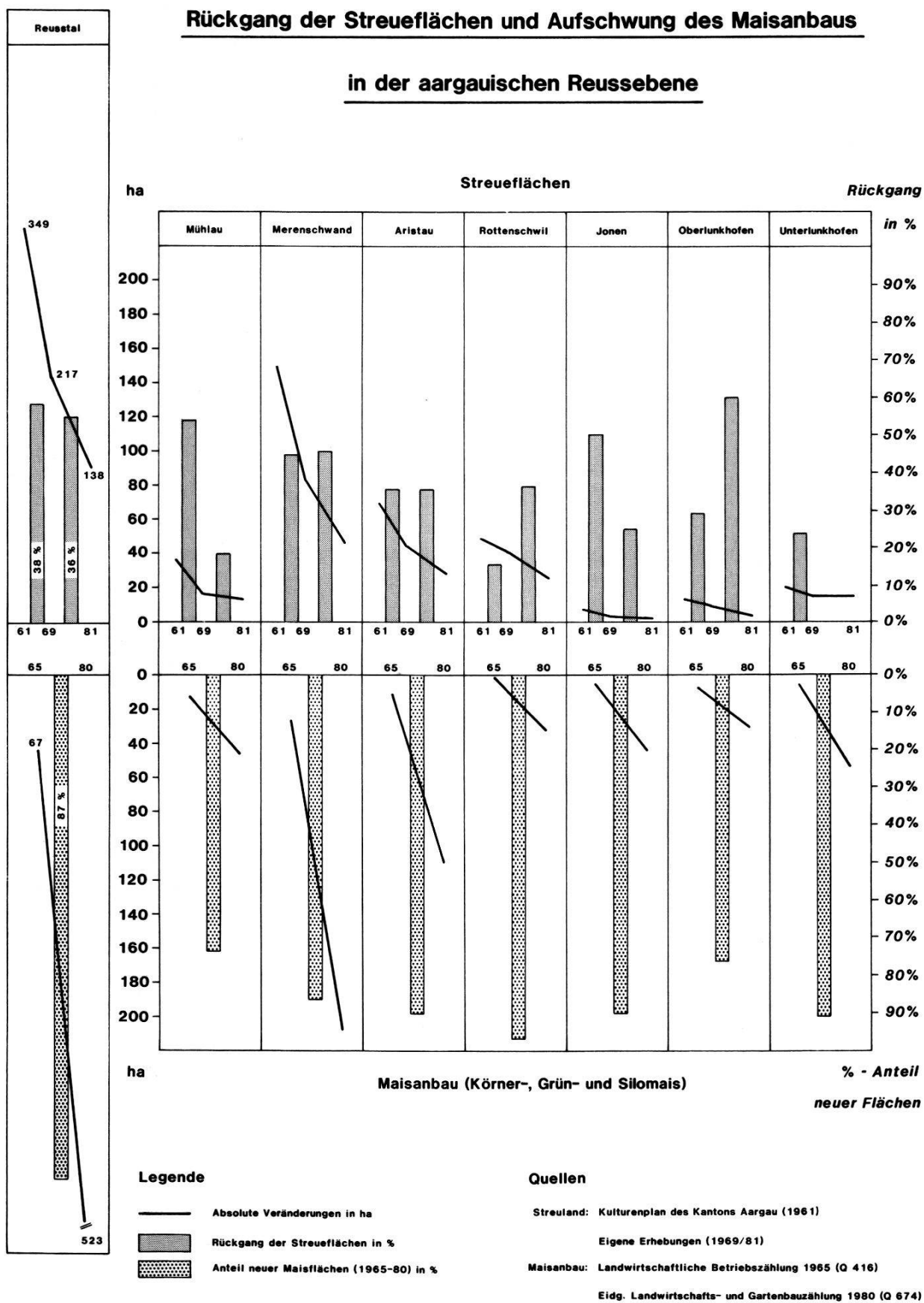


Abb. 14 Entwicklung von Streuenutzung und Maisanbau in der aargauischen Reußebene.



Abb. 15 Nutzungsvielfalt der traditionellen Kulturlandschaft: kleinparzellerte Bewirtschaftungseinheiten verschiedenen Intensitätsgrades von Wiesen, Äckern, verschilften Altläufen und Streueland, durchsetzt mit Hecken, Einzelbäumen und Gebüschgruppen (Merenschwand 1969).

Nun ist der Maisanbau eine Kulturform, die wie kaum eine andere nach großflächigen, geometrisch gestalteten Bewirtschaftungseinheiten verlangt. Der Zielkonflikt mit dem Landschaftsschutz, der dem Auftrag verpflichtet ist, die Reußebene in ihrer strukturellen Vielfalt und Eigenart zu erhalten bzw. neu zu gestalten, wird damit in besonderer Schärfe erkennbar. Die Folgen, exemplarisch herausgegriffen als spiegelbildlich ablaufende Prozesse zwischen Wachstum und Schrumpfung der beiden Nutzungsinhalte «Mais» und «Streue», fallen bei Abb. 14 ins Auge⁴.

Auf die Gesamtlandschaft bezogen bedeutet dies, daß eine ursprünglich kleinparzellerte, von intensiv oder extensiv bewirtschafteten Grundstücken mosaikartig durchdrungene Kulturlandschaft von Nutzungen bedrängt und abgelöst wird, die eine «maschinengerechte» Aufteilung und Bewirtschaftung des Grundbesitzes in Anspruch nehmen (s. Abb. 16, 17 und 18). Zu wenig wird bei dieser Entwicklung in Rechnung gestellt, daß mit steigender Naturferne der agrarischen Produktion neue ökologische Risiken auf die Landwirtschaft zukommen.

⁴ Reinzeichnung der Abb. 14, 19 a und b, 30, 31, 34 durch Sigmaplan AG, Bern; Planimetrierung der kartierten Streueflächen durch Geographisches Institut der Universität Bern.

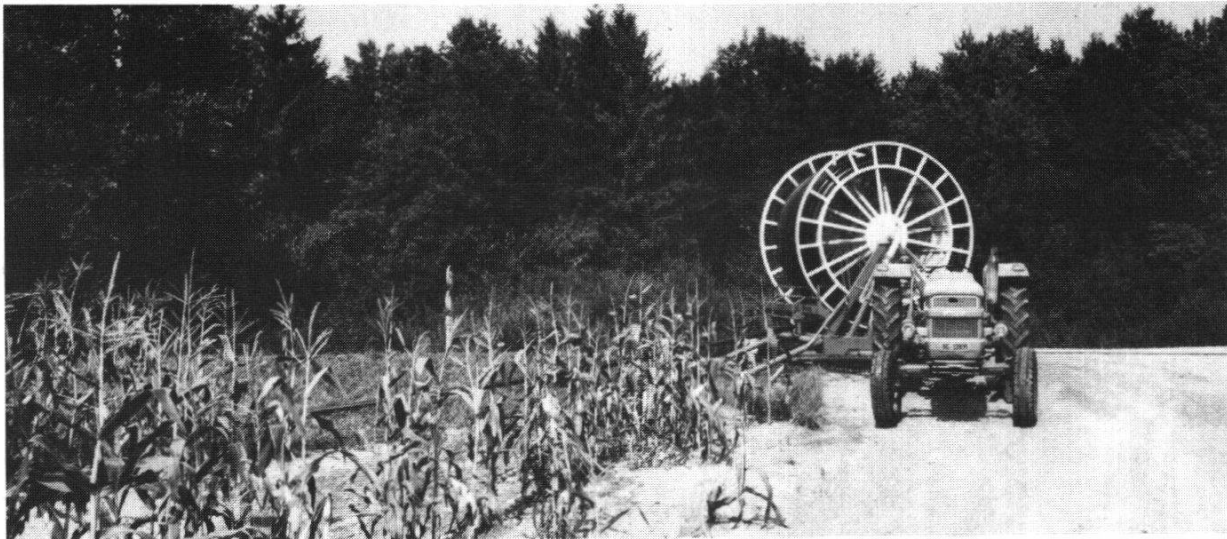


Abb. 16 Moderne Verteilsysteme für Flüssigdünger erreichen jeden Winkel der Landschaft (Aristau 1984).



Abb. 17 Ausschnitt aus dem «Maisgürtel» von Aristau: Großflächige, intensiv betriebene Monokultur. Fruchtfolge vorderhand ein Fremdwort! Maisanbau in Aristau 1965: 11 ha; 1980: 109 ha (Aufnahme 1984).

Abb. 19 a und b zeigt die Auswirkungen des dargestellten Strukturwandels auf die Flureinteilung und die morphologischen Kleinformen der Landschaft an einem beliebig ausgewählten Gebietsausschnitt im Grenzbereich der Gemeinden Merenschwand und Aristau. Als Grundlage dienten der Kulturen-Plan von 1961 (*Wasserbauamt des Kantons Aargau*, 1961) und ein Luftbild von 1981. Naturräumliche Elemente wie Naturschutzgebiete und Waldrelikte «stemmen sich» hier augenfällig gegen das totale Überhandnehmen der Kultursteppe. Wichtige Naturobjekte wie Hecken, Kanalbepflanzungen und Einzelbäume sind auf der Darstellung allerdings nicht berücksichtigt, so daß sich die Landschaft in Wirklichkeit etwas weniger ausgeräumt darbietet. Es darf auch angemerkt werden, daß gerade die Behörden von Merenschwand und Ottenbach für die Anliegen der Landschaftspflege und des Naturschutzes stets ein offenes Ohr hatten. – Die Neuzuteilung wurde im reußnahen Gebietsteil wegen des Einbezugs von Grundeigentum der zürcherischen Nachbargemeinde Ottenbach zeitlich vorgezogen. Die geltende Eigentumsordnung ist heute mindestens teilweise Zeugnis dafür, daß die Reuß hier vor Jahrhunderten noch mitten durch die Ebene floß.

5.2 Rückgang der *Iris sibirica*-Vorkommen

Bei der *Iris sibirica* steht einem Ausgangswert von 350 000 Infloreszenzen (1969) nach weitgehendem Abschluß der Melioration (1981) ein Bestandestotal von 151 000 Blütenständen gegenüber, was einem Rückgang um 57 % entspricht (s. Abb. 18).

Die zum Streulandverlust gemachten Aussagen begründen weitgehend auch die starke Abnahme der *Iris*-Bestände. Als neues Element der Beurteilung ist einzubeziehen, daß die Vorkommen der Sibirischen Schwertlilie nicht nur dort abgenommen haben, wo ihre standörtlichen Lebensgrundlagen – das Riedland – beseitigt worden sind. Die *Iris*-Populationen haben auch innerhalb der verbliebenen Streueflächen erhebliche Wandlungen durchgemacht. Diese können von einer Zunahme bis zum völligen Zusammenbruch eines Bestandes reichen.

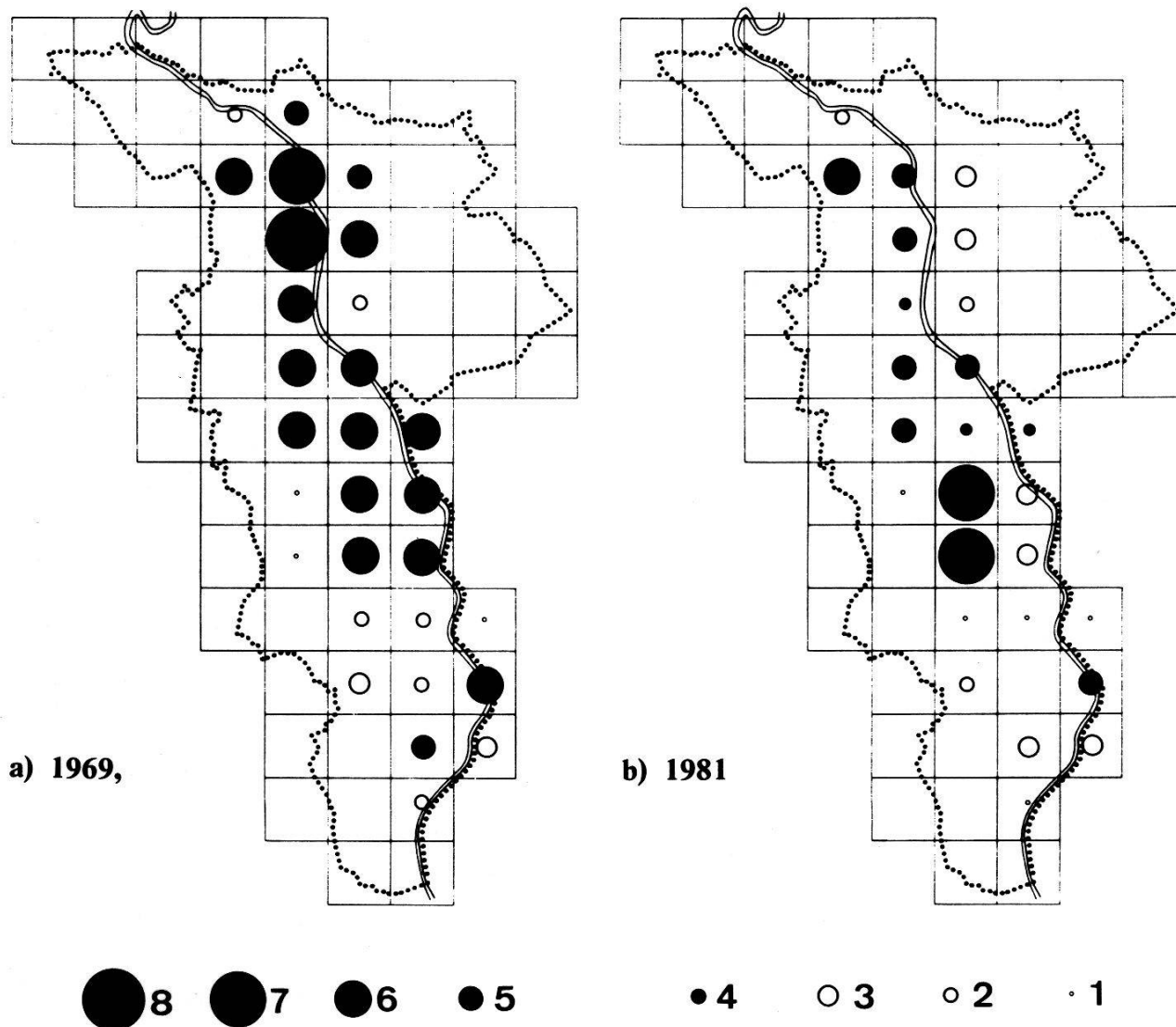


Abb. 18 Übersicht über die Entwicklung der *Iris sibirica*-Vorkommen der aargauischen Reußebene zwischen 1969 und 1981: Anzahl Blütenstände pro km² Perimeterfläche. Quelle: Regierungsrat des Kantons Aargau, Sanierung der Reußalebene (1979).

1	1–50	5	5000–10000
2	51–500	6	10000–30000
3	500–3000	7	30000–50000
4	3000–5000	8	über 50000

Für die Bestandesveränderungen lassen sich folgende Hauptursachen erkennen:

Verluste durch direkte Biotopzerstörung («kalte Melioration»)

Im Vordergrund stehen früher verbreitete Interventionen wie etwa Aufschütten von Riedland (s. Abb. 20), Umpflügen der Streue (s. Abb. 21) oder Zerstören eines *Iris*-Bestandes durch Klärschlamm-Austrag (s. Abb. 22).

Auch das seltene Auftreten der *Iris sibirica* in einem Getreidefeld ist ein Hinweis dafür, daß hier vor kurzem Streuland dem Ackerbau weichen mußte (s. Abb. Farbtafel II/9).

Verteilung der Hauptnutzungen 1961 und 1981

1961



0 100 200 300 m

Abb. 19a und b Strukturwandel der Landschaft im Grenzbereich der Gemeinden Merenschwand und Aristau zwischen 1961 und 1981 (nähere Erläuterungen im Text).

1981



Legende

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---------------------------------------|
|  | Ackerbauliche Nutzung |  | Strassen und Flurwege |
|  | Grünland (Natur- und Kunstwiesen) |  | Weitere Elemente (Kanäle, Dämme usw.) |
|  | Streuenutzung |  | Naturschutzgebiet (Stand Ende 1985) |
|  | Wald | | |



Abb. 20–22 Vernichten von Riedland durch isolierte Aktionen der «kalten Melioration»: Aufschütten (Rüßmatten Jönen 1969), Umpflügen (Seematten Aristau 1979) und Ausbringen von Klärschlamm (Großmatten Unterlunkhofen 1973).





Verschwinden von Iris-Vorkommen wegen allzu isolierter Lage im landwirtschaftlichen Vorranggebiet

Die Mechanisierung der Landwirtschaft und die damit verbundene Entmischung der Nutzungen führt zwangsläufig zu einer Schwerpunktbildung in landwirtschaftliche und ökologische Vorranggebiete. Für viele der kleinflächigen und dispers verteilten Naturvorkommen bedeutete dies das Ende einer weiteren Überlebensmöglichkeit. Als Beispiel sei auf den schönen Iris-Bestand in den Singgismatten zwischen Rottenschwil und Werd verwiesen (s. Abb. 23 und 24).

Wegfall infolge Neuschaffung von Lebensräumen

Dies betrifft den «Flachsee Unterlunkhofen», wo im Interesse der Schaffung eines Wasservogelschutzgebietes 5 Iris-Vorkommen (1,8 % des Gesamtbestandes) durch Überflutung verlorengegangen sind. Vereinzelt hat sich die *Iris sibirica* in diesem Gebiet spontan von selbst wieder eingefunden.



Abb. 23 Großer Iris-Bestand zwischen Werd und Rottenschwil, der wegen seiner isolierten Lage mitten im Landwirtschaftsgebiet nicht erhalten werden konnte (Aufnahme 1973).

Beeinträchtigung von Iris-Vorkommen durch zonenübergreifende Fremdeinflüsse

Unter diesem Aspekt sind verschiedene Schädigungen beobachtet worden. Hierzu gehören etwa der äolische Eintrag von Düngstoffen (s. Abb. 25) und das verzögerte Inkrafttreten von Pufferzonen wegen der schleppenden Verfahren der Neuzuteilung (s. Abb. 26).

Nicht auszuschließen, aber noch wenig untersucht, ist auch die von K. BOLLER-ELLMER (1977) erwähnte indirekte Düngung, die sich u. a. über eutrophiertes Grundwasser auf Naturschutzgebiete auszuwirken vermag, ein Problem, das durch die Ausweitung der Flüssigdüngerwirtschaft an Aktualität zunimmt.

Ebenso muß in Betracht gezogen werden, daß der u. a. von H. ELLENBERG, jun. (1985) beschriebene Nährstoffeintrag aus der Luft zu einer Verschiebung von zwischenartlichen Konkurrenzverhältnissen und schließlich zu einer Umschichtung der Vegetation führen kann. Davon betroffen wären im Untersuchungsgebiet vor allem die oligotrophen Pfeifengraswiesen.



Abb. 24 Gleiche Stelle 1981 mit vorherrschender Fettwiese.

Auswirkungen der Freizeitnutzung

Der Druck der Erholungssuchenden auf die naturnahen Gebiete, vor allem in Reußnähe, ist zusätzlich beteiligt an der Degradierung von schützenswerten Lebensräumen. So bringt etwa die Verletzung der Vegetationsnarbe durch Pferdehufe die Gefahr mit sich, daß der «Streuteufel» (Goldrute) eindringen kann und mit der Zeit die einheimischen Pflanzenbestände verdrängt (s. Abb. Farbtafeln II/1 und 2).

Der Umstand, daß sich der feste Riedboden zum Fußballspielen trefflich eignet, dürfte noch kein Grund dafür sein, seltenste Streuwiesen auf diese Weise ihrem Zweck zu entfremden (s. Abb. 27).



Abb. 25 Windverfrachtung von Düngstoffen (Aristau 1977).

Abb. 26 Gefährdung seltener Riedbiotope durch Fehlen angemessener Pufferzonen (Schoren Mühlau 1978).





Abb. 27 Fußballplatz auf einem der schönsten Iris-Vorkommen des Reußtals. Dank einer raschen Intervention von Gemeindeammann W. LEUTHARD konnte ein dauernder Schaden verhindert werden (Merenschwand 1981).

Einbußen an Iris-Beständen durch Unterlaufen der traditionellen Nutzungsregeln

Dieser Punkt ist besonders schwerwiegend, weil es dabei um die Werterhaltung der erworbenen und rechtlich gesicherten Riedgebiete geht. Die Abkehr von den einst streng eingehaltenen Regeln der Streuebewirtschaftung hängt mit der unter 5.1 geschilderten Entwicklung zusammen. Der vom Kanton aufgebaute Unterhaltungsdienst steht vor der schwierigen Aufgabe, die frühere verbindliche Nutzungsordnung wiederherzustellen, ein Auftrag, der bereits sichtbare Früchte trägt (s. z. B. Farbtafel III/1 und 2).

Nach Aussage von Gemeindeammann WALTER LEUTHARD, Merenschwand, wurde in früheren Zeiten (letztmals 1963) die Streuenutzung alljährlich öffentlich versteigert. Dabei wurde empfindlich benachteiligt, wer gegen die Nutzungsregeln, z. B. durch zu frühen Schnitt, verstoßen hatte. Als frühester Stichtag für den Beginn der Streuemahd galt in der Regel der 1. Oktober. Der Termin wurde vom Gemeindeammann öffentlich verkündet.

In dieser behördlichen Institution des späten Streueschnittes steckt pragmatisches biologisches Wissen über den jahreszeitlich verzögerten Lebensrhythmus des Pfeifengrases, des wichtigsten Streuebildners.

Nach der allgemeinen Abwertung des Streuelandes haben sich die einst strikte eingehaltenen Nutzungsgrundsätze in Unverbindlichkeit aufgelöst. Auf meinen Feldprotokollen von 1981 findet sich 19 × der Eintrag «Streue nicht gemäht», 17 × der Eintrag «Streue gedüngt», 31 × der Eintrag «Streue gemäht, aber liegen gelassen», ferner 3 × der Eintrag «Fußballplatz» und 2 × der Vermerk «Christbaum-



Abb. 28 a und b Durch Wegfall der früher manuell ausgeführten Streumahd hat sich ein artenreiches Zwischenmoor in nur 5 Jahren zu einem bruchwaldartigen Bestand mit 3–4 m hohen Schwarzerlen entwickelt. Seltene Arten wie Sonnentau und Wassernabel drohten zu ersticken. Mit einem Pflegeaufwand von rund 2000 Franken pro ha mußte das Dickicht wieder in eine mähfähige Moorwiese zurückverwandelt werden (Hellsee Aristau, Einsatz des Kantonalen Wasserbauamtes 1973).

Um die herrschende Eutrophierung und Verschilfung zu reduzieren, wird dieser für die Reußebebene bemerkenswerte Moorstandort – der durch das widerrechtliche Einleiten von Abwasser zusätzlich geschädigt ist – heute regelmäßig vom kantonalen Unterhaltsdienst mit einem bodendruckarmen Raupenfahrzeug gemäht (s. auch Farbtafel III/1 und 2).



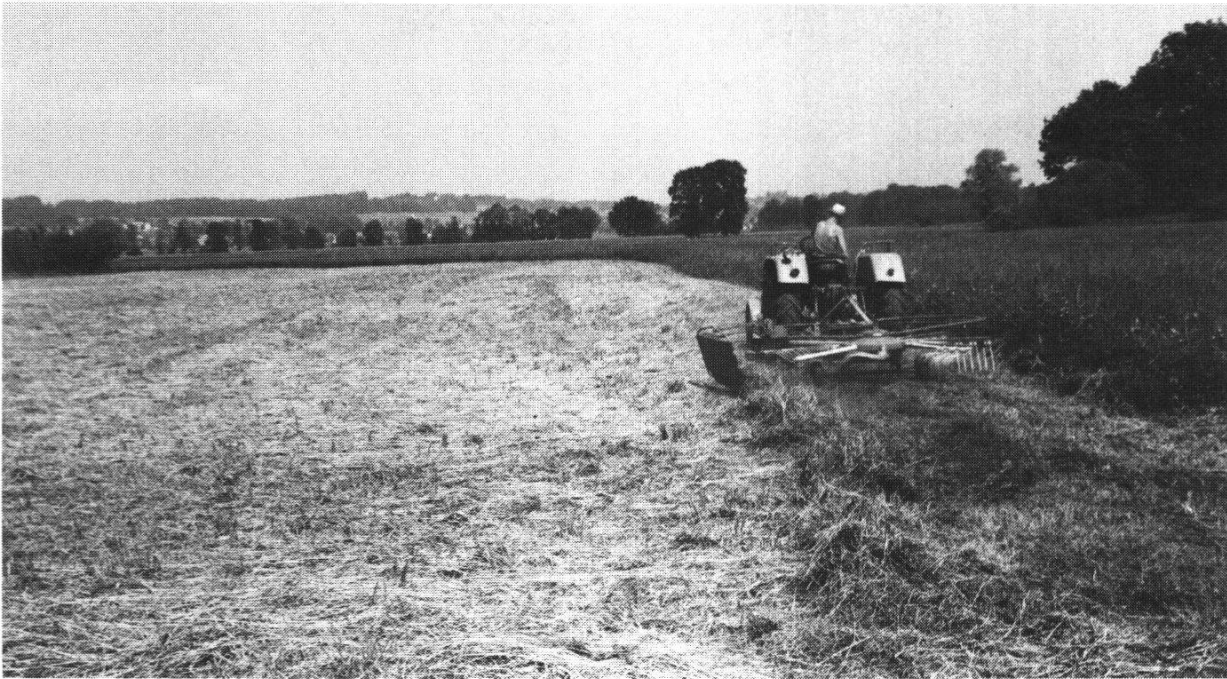


Abb.29 Wichtigster Grundsatz der Streuenutzung ist der möglichst späte Schnitt im Herbst, das Wegführen des Mähgutes und der Verzicht auf Düngung. Hier wurde durch einen Frühschnitt im Sommer (Aufnahme Juni 1981) ein wertvolles Ried schwer geschädigt.

kultur». Hinter diesen trockenen Notizen stecken die Hauptgründe für die drastische Abnahme, ja den Zusammenbruch so mancher *Iris*-Population (s. Abb.28 a und b, 29 sowie Farbtafel II/3 bis 8). Auch TH. EGLOFF (1979) hat nachgewiesen, daß *Iris sibirica* unter vorzeitigem Schnitt leidet.

Eine weitere Einsicht in die Vorgänge der Bestandesabnahme ergibt die Auflistung der *Iris*-Bestände nach Größenklassen (s. Abb. 30). Dabei fällt auf, daß die Abnahme der Blütenstengel um einen Faktor 2,6 stärker ins Gewicht fällt als die Abnahme der Bestände insgesamt. Bei der untersten Größenklasse ist sogar eine Zunahme von 6 % festzustellen, obwohl von 1969 bis 1981 außerhalb der Naturschutzgebiete etwa 50 dieser Kleinstvorkommen zerstört wurden! Die registrierte Zunahme ist in Wirklichkeit ein Indiz für die eklatante Verschlechterung der Lebensbedingungen. Ursprünglich großflächige, kompakte Vorkommen haben sich dabei in eine Vielzahl von kleineren Beständen aufgelöst. Damit ist nachgewiesen, daß Unregelmäßigkeiten bei der Streuenutzung rasch zu einem Zerfall der *Iris*-Populationen führen. Namentlich die Nichtnutzung oder das Verfaulenlassen der geschnittenen Streue an Ort führt rasch zu einer Düngewirkung und zu einer Aufhäufung und Verfilzung der produzierten Biomasse. Darin erstickt nicht nur die *Iris*, sondern die Mehrzahl der wertvollen Riedarten. Hochstauden wie *Filipendula ulmaria* oder Streue-Unkräuter wie Ackerdistel, Zaunwinde, Brennessel und Goldrute treten in Massenbeständen an ihre Stelle. Schon F. BUXBAUM (1934) schrieb zum standörtlichen Verhalten der *Iris sibirica*: «Gegen Bedrängung durch dichten Pflanzenwuchs scheint sie überhaupt empfindlich zu sein, indem sie in solch

Veränderung der *Iris sibirica* - Bestände von 1969 - 1981

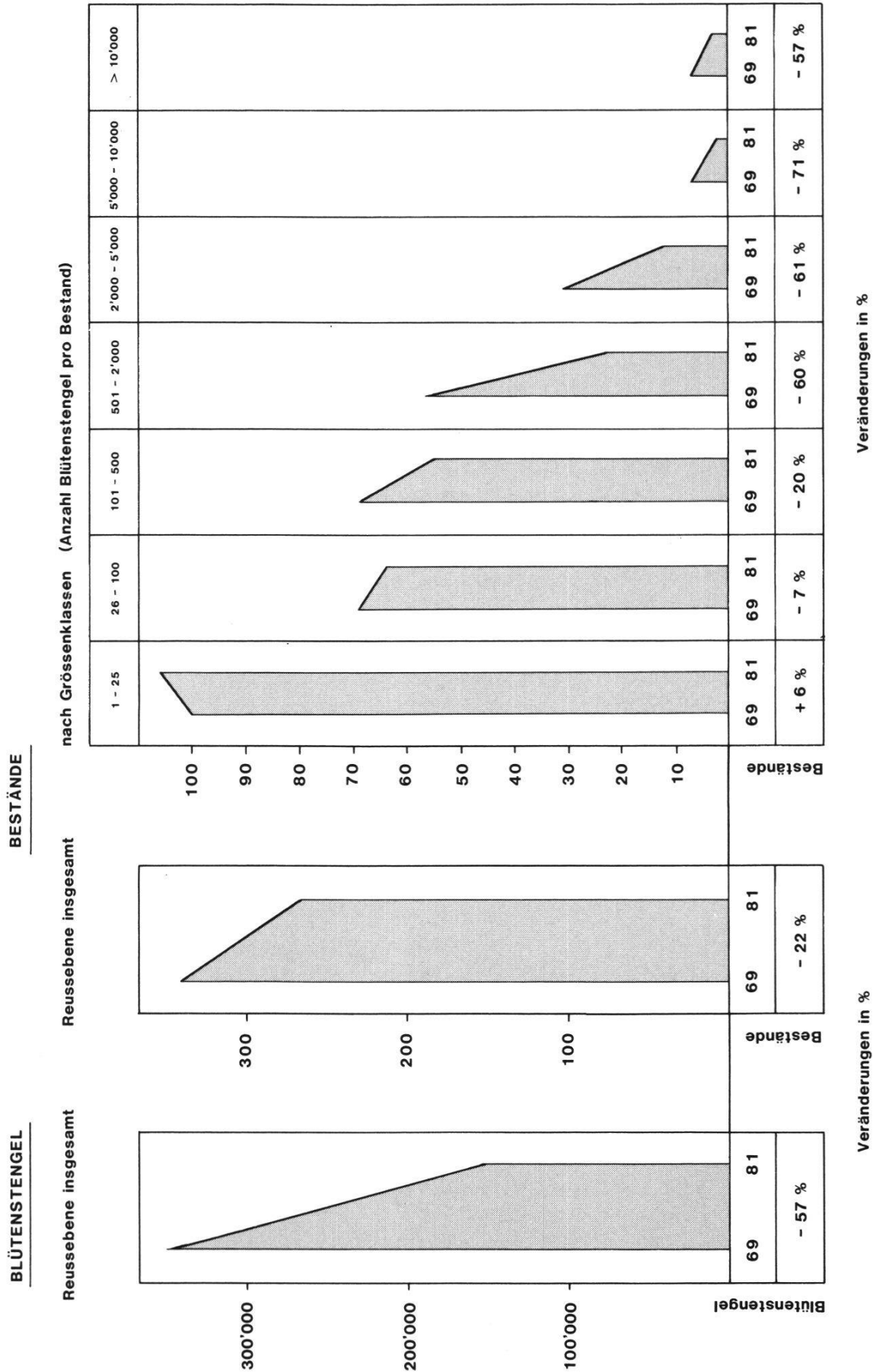


Abb. 30 Zusammenstellung der *Iris sibirica*-Bestände nach Größenklassen.

***Iris sibirica* – Vorkommen 1969 und 1981 in der aargauischen Reussebene**

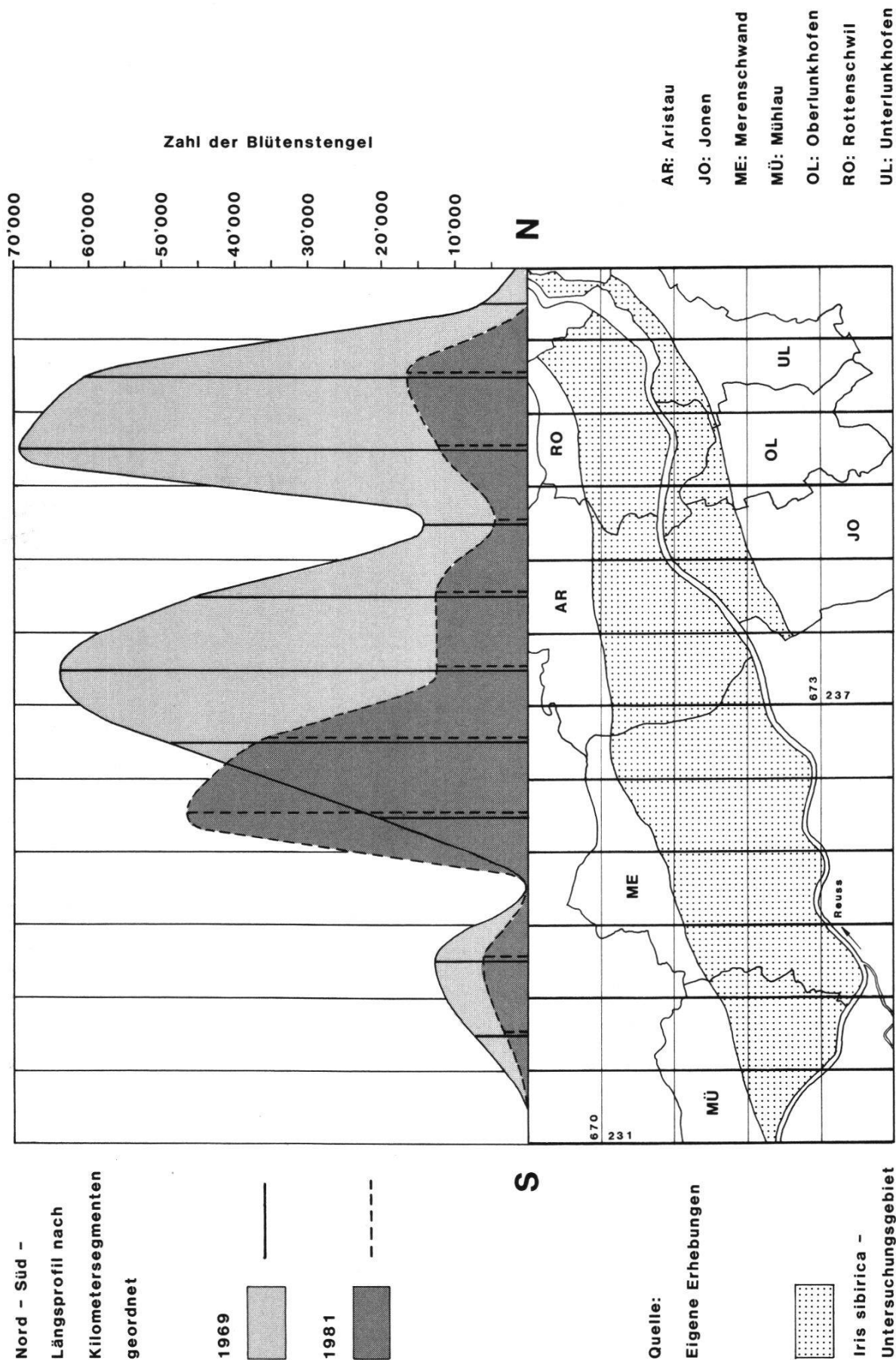


Abb. 31 *Iris sibirica*: Verteilung der Vorkommen im Längsprofil der Reussebene.

bedrängter Lage oft viele Jahre nicht zur Blüte kommt.» Auch der hervorragende Iris-Kenner Pater JOHANNES HEIM (1966) bestätigt die Beobachtung, daß durch Nichtschneiden der Streue «ein zusammenhängendes *Iris sibirica*-Vorkommen in einzelne Gruppen aufgelöst und flächenmäßig stark verkleinert» werden kann.

Eine orthodoxe Handhabung der traditionellen Streuenutzung ist demzufolge die rascheste und beste Hilfe für die bedrängte Ried-Lebensgemeinschaft.

Bestandesverschiebungen infolge Neugestaltung der Grundwasserverhältnisse

Der kraftwerkbedingte Reußstau (1975) hat, sehr summarisch ausgedrückt, den Grundwasserspiegel der nördlichen Ebene (ab Brücke Werd) in der Größenordnung von 1 m angehoben und auf diesem Niveau stabilisiert, während das von 1973 bis 1982 erstellte Vorfluternetz in der südlichen, nicht mehr vom Stau beeinflussten Reußebene ungefähr im gleichen Ausmaß eine Grundwasserabsenkung bewirkt hat. Im einzelnen können die Werte von diesen Richtgrößen erheblich abweichen infolge Anpassungen, die aufgrund konkreter Nutzungsbedürfnisse erfolgt sind.

Die *Iris sibirica* hat rasch und deutlich auf die neuen Verhältnisse reagiert. Als licht- und wärmebedürftige Art, die eine Art Mittelstellung zwischen den Wechsel-trockenheits- und den Wechselfeuchtigkeits-Zeigern einnimmt, liebt sie durchaus Hitze und Austrocknung im Sommer, auch zeitweilige Nässe und Überflutung, besonders im Frühjahr, antwortet hingegen konsequent mit Rückzug und Verschwinden, wenn die Nässe zur Dauererscheinung wird.

Es erstaunt daher nicht, daß eine Darstellung, welche die Iris-Vorkommen im Längsprofil der Reußebene nach Kilometersegmenten gliedert, eine deutliche Südverschiebung der Verteilungsschwerpunkte erkennen läßt (s. Abb. 31). Star-ken Auftrieb hat die Iris in den Merenschwander Flachmoorgebieten «Schoren-grindel» und «Sibeneichen» erhalten, deren Großseggenrieder oder großseggenrei-che Hochstaudenbestände für sie 1969, mindestens teilweise, noch zu feucht waren, die aber heute günstigere Voraussetzungen bieten und die größten Iris-Vorkom-men aufweisen.

Umgekehrt hat sich die *Iris sibirica* im Bereich der Stillen Reuß oder des Roten-schwilermooses aus manchen ehemaligen Molinieten, die in den letzten Jahren von Großseggenriedern oder andern Staunässe-ertragenden Gesellschaften abge-löst worden sind, weitgehend zurückgezogen. Diese «Standort-Flukutation» braucht aus naturschützerischer Sicht keineswegs negativ beurteilt zu werden, wenn man bedenkt, daß mit dem Trocknerwerden der Ebene weiter südlich man-che dieser Feuchtlandgesellschaften verschwunden sind (s. Abb. 32 und 33).

Nicht zu übersehen sind auf der Darstellung 31 ferner das «Joner-» und das «Hagnauer-Fenster», wo bereits vor der Reußtalsanierung vorgenommene, durchgreifende Strukturverbesserungen in den Gemeinden Jonen und Meren-schwand zu einer weitgehenden biologischen Verarmung der Landschaft geführt haben. Ausgehend von grundsätzlich abweichenden Daten sind hier ornithologi-sche Untersuchungen (E. FUCHS 1982 und L. SCHIFFERLE et al., 1985) zu praktisch identischen Schlußfolgerungen gelangt.



Abb.32 Ausbreitung eines Schlankseggenrieds (*Caricetum gracilis* mit eingestreuter *Iris Pseudacorus*) an einer Stelle, wo auf der pflanzensoziologischen Kartierung von 1972 noch teils Kulturland, teils eine Pfeifengraswiese mit viel *Iris sibirica* vorhanden war. Der Rückgang eines Iris-Bestandes muß hier nicht unbedingt negativ bewertet werden (Stille Reuß 1982).

Abb.33 «Relikt-Iris» (linke Bildhälfte) im *Eleocharis*-Sumpf. 1969 befand sich an diesem Standort (670 200/241 875) eine typische Kalk-Pfeifengraswiese mit einem *Iris sibirica*-Bestand von 300 Infloreszenzen (Rottenschwilermoos, Aufnahme 1981).



Standörtliche Präferenzen

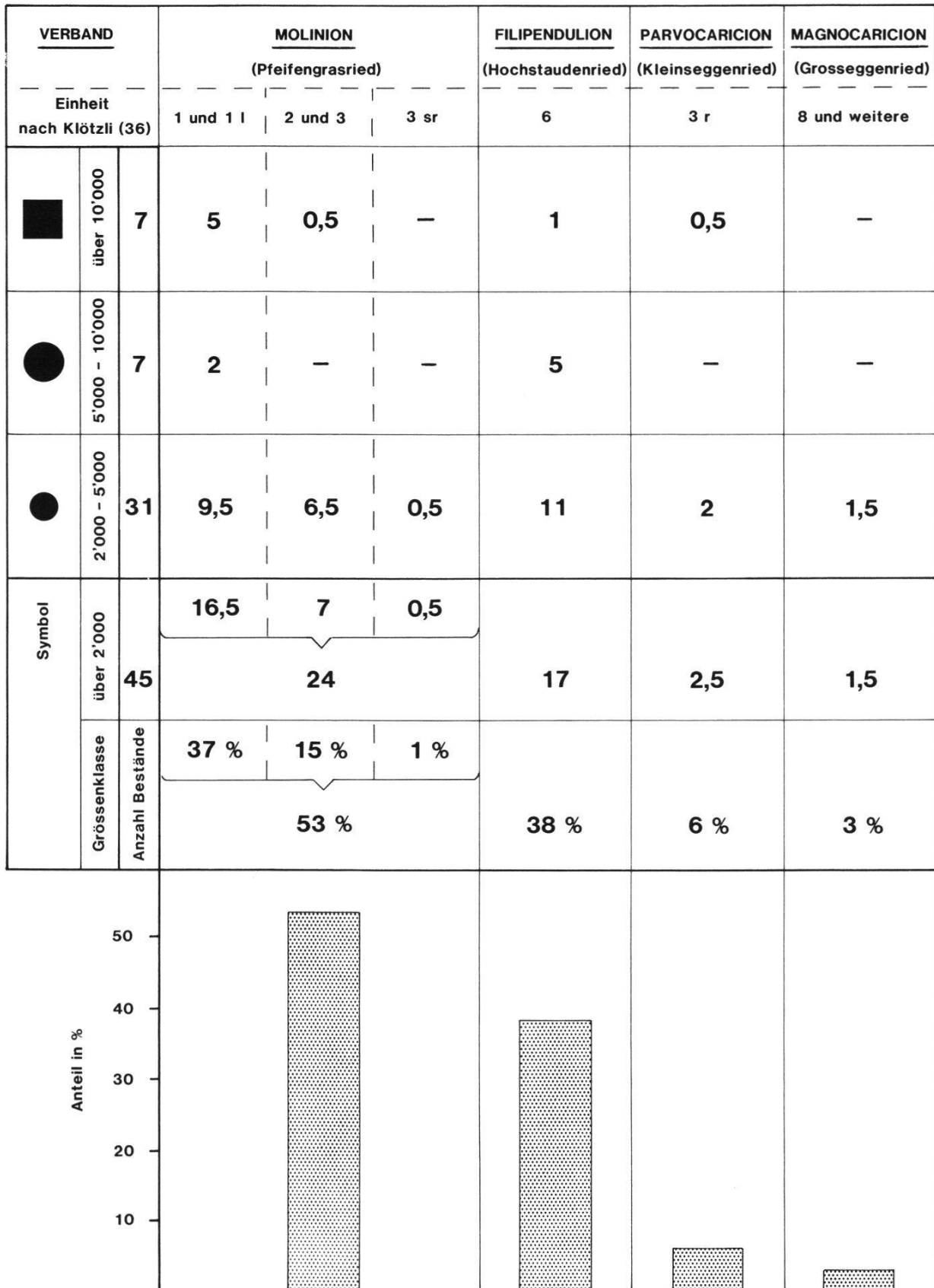


Abb. 34 Standörtliche Präferenzen: Beziehungen der *Iris sibirica* zu den wichtigsten Riedgesellschaften der Reußebe.

5.3 Pflanzensoziologische Präferenzen der *Iris sibirica* im Untersuchungsgebiet

Die Sibirische Schwertlilie ist eine typische Art der Reußebene, eine geradezu «klassische Reußtalpflanze». H. U. STAUFFER (1961) charakterisiert ihr Vorkommen mit der Anmerkung: «Riedwiesen; auf beiden Seiten der Reuß von Mühlau bis Rottenschwil und Unterlunkhofen, an vielen Stellen, oft in großen Beständen.» Auch F. KLÖTZLI (1969) unterstreicht die Sonderstellung dieser Riedwiesenpflanze für das Reußgebiet: «Auffälliges Merkmal nahezu aller Streuwiesen der Reußebene ist die herdenbildende Sibirische Schwertlilie.» ANNA THURNHEER (*Aarg. Naturschutzkommission der Aarg. Naturf. Ges.*, ca. 1935) hebt ihre Standortansprüche hervor: «Deutlich ist zu sehen, wie sie Nässe und Schatten meidet.»

Zur genaueren Klärung der soziologischen Bindungen dieser Pflanze wurden die vitalsten Fundstellen des Untersuchungsgebietes überprüft: die 45 im Jahre 1969 festgestellten Iris-Bestände der drei obersten Größenklassen mit je mindestens 2000 Blütenständen. Diese 45 bedeutendsten Vorkommen wurden den Pflanzengesellschaften der 1972 vom Geobotanischen Institut der ETH Zürich unter Leitung von Prof. FRANK KLÖTZLI erarbeiteten pflanzensoziologischen Kartierung zugeordnet. Dies ließ sich trotz der zeitlichen Abweichung verantworten, weil zwischen 1969 und 1972 im Untersuchungsgebiet noch keine die Iris-Vorkommen beeinflussenden technischen Eingriffe erfolgten. Dort, wo die Iris-Bestände ausnahmsweise außerhalb der kartierten Flächen lagen, wurde die Zuordnung aufgrund eigener Felderhebungen vorgenommen.

Das Ergebnis der Analyse ist in Abb. 34 festgehalten. «Halbe» Zuordnungen bedeuten, daß sich ein Vorkommen, wie häufig beobachtet, über mehr als nur eine vegetationskundliche Einheit erstreckte. Die Definition der Pflanzengesellschaften (s. Erläuterungen unter 3.1) hält sich an die grundlegende Publikation von F. KLÖTZLI aus dem Jahre 1969.

Die Gegenüberstellung ergibt, daß die Standortpräferenz der *Iris sibirica* im Untersuchungsgebiet in starkem Maße mit dem Verbreitungsoptimum des Pfeifengrases – und zwar in erster Linie von *M. litoralis* – zusammenfällt, gleichgültig, ob es sich dabei um echte Molinieten (bei 53 % der Vorkommen) oder um *Molinia*-reiche Hochstaudenrieder handelt (bei 38 % der Vorkommen).

Diese ausgeprägte Affinität zu pfeifengrasreichen Vegetationsformen schließt indessen nicht aus, daß die *Iris sibirica* auch in anderen Riedgesellschaften recht gut gedeiht, wenngleich sie dort nur noch in geringerer Dichte und Mächtigkeit auftritt. Ihre ökologische Plastizität ist jedenfalls erstaunlich, und man ist immer wieder überrascht, daß man ihr durchaus zusammen mit *Salvia pratensis* und *Anacamptis pyramidalis* in einer *Bromus*-reichen Trockenvariante des *Molinietum*, aber auch im *Sphagnum*-Teppich einer erlenbruchartigen Schwingbodengesellschaft in Begleitung von *Carex elongata* (Seematten Aristau 1969) begegnen kann.

Farbtafeln I und II

I/1 *Iris sibirica*-Blütenmeer im Gebiet Sibeneichen, Merenschwand (1981).

I/2 Aufblühender Iris-Bestand in einem Hochstaudenried, Aristau (1982).

I/3–5 Diese Aufnahmen zeigen die schlanken Blätter sowie die farblich-morphologische Vielfalt der Blüten.

I/6 Die Früchte der Sibirischen Schwertlilie sind bereits braun und am Ausreifen, wenn gegen Ende August der Lungenenzian zu blühen beginnt. Auch die Blätter sind dann schon abgedorrt, womit klar wird, daß der Iris keinerlei wirtschaftliche Bedeutung als Streuepflanze zukommt.

II/1 Der Reitsport kann einen Riedstandort massiv beeinträchtigen (Aristauer Schachen, 16. April 1977). Das Verhalten der Reiter hat sich seither entscheidend gewandelt.

II/2 Folge u. a. von Bodenverletzungen durch Pferdehufe ist das Auftreten der Goldrute (*Solidago serotina*). Diese aus Amerika importierte Hochstaude kann mit der ihr eigenen Intoleranz in kurzer Zeit wertvolle einheimische Pflanzen verdrängen. VOSER-HUBER, M. L., 1983, ist diesen schwierigen Naturschutzproblemen nachgegangen. Im vorliegenden Fall mußten die reußbegleitenden Riedwiesen des Burenholzes (Merenschwand) durch Abschränkungen vor weiterer Beeinträchtigung durch die Erholungsnutzung geschützt werden. Iris-Bestand: 1969: 10900 Blütenstengel; 1981: 610 Blütenstengel (Aufnahme 1985).

II/3 Streue, im Herbst geschnitten, aber nicht mehr eingebracht, hat aufdüngende Wirkung und wirkt sich nachteilig auf die Streuevegetation aus (Fuchshölzli Aristau, 23. März 1975).

II/4 Hier ist augenfällig, wie liegen gelassene Streue Ackerdistel, Schilf und Spierstaude (*Filipendula*) fördert. Früherer Standort von *Carex buxbaumii*! (Aristau 1982)

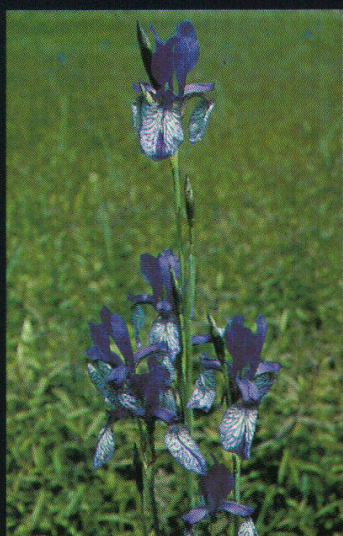
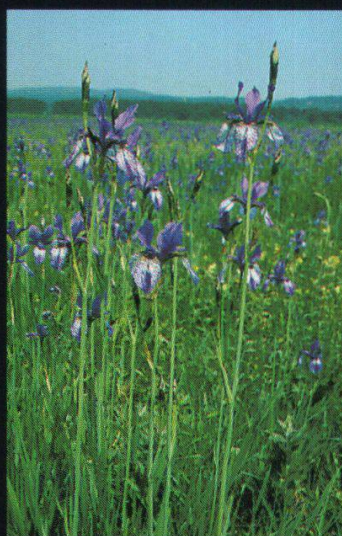
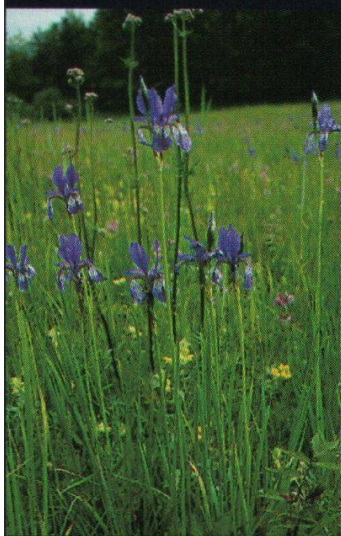
II/5 Herbstzeitlosenreiches Hochstaudenried im Aristauer Schachen, am 20. April 1979 frisch mit Mist überführt.

II/6 Die gleiche Riedparzelle am 10. September 1981: Die Folge dieser Behandlung, verschärft durch das Ausbleiben der Streuemahd, ist ein mannshoher Dschungel von *Cirsium arvense* (Ackerdistel). Iris-Bestand: 1969: 350 Blütenstengel. 1981: 1 Blütenstengel. 1984: 6 Blütenstengel. Bei diesem Ausmaß von Degradierung ist eine Erholung der Riedvegetation langwierig. Empfehlung: 2malige Mahd mit dem Ziel: a) eine Fruktifikation der Disteln zu verhindern (auch im Interesse der Landwirtschaft), b) möglichst viele Nährstoffe zu exportieren. Das Beispiel zeigt, wie eine unsachgemäße Streuebewirtschaftung eine Iris-Population schlagartig zusammenbrechen und einen artenreichen Lebensraum zur Belanglosigkeit verkümmern läßt.

II/7 Geringe Überlebenschancen: Eine der letzten Iris im Würgegriff der Winde (Standort: s. Bild 8, Aristau 1981).

II/8 Unregelmäßig geschnittenes, zeitweise als Ablagerungsplatz verwendetes Ried. Folge: Völlige Verunkrautung mit Ackerdistel, Holzhahn, Brennessel, Schilf und der alles überwachenden Zaunwinde. 1981: noch 6 Blütenstengel von *Iris sibirica* (Seematten Aristau).

II/9 Tritt die «Ille» als seltenes Phänomen einmal als «Lilie des Feldes» in einem Getreideacker auf, so bedeutet dies nicht die Eroberung einer neuen ökologischen Nische, sondern im Gegenteil, daß die Iris aus ihrem angestammten Lebensraum verdrängt worden ist. Man wird sie im nachfolgenden Jahr hier vergeblich suchen (Sibeneichen 1981). Ein spontanes Neu-Auftreten der Art ist hingegen verschiedentlich an Kanal- und Dammböschungen sowie auf einer Flachseeinsel (Mitteilung P. BROZ) beobachtet worden.





II/1



II/2



II/3



II/4



II/5



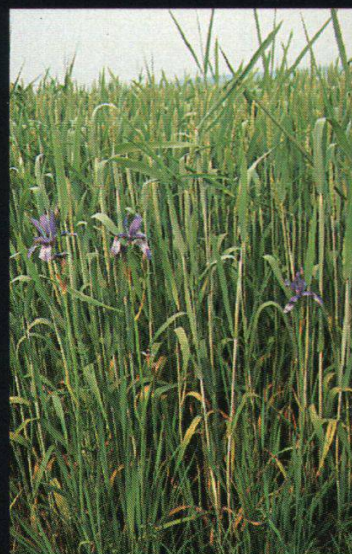
II/6



II/7



II/8



II/9



II/1



III/2



II/3



III/4



II/5



IV/1



IV/2



IV/3



IV/4



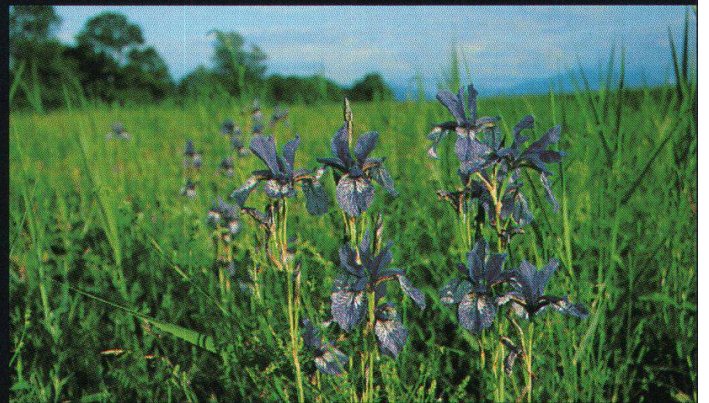
IV/5



IV/6



IV/7



IV/8

Farbtafeln III und IV

III/1 Hellsee Aristau: Problemobjekt des Reußebene-Naturschutzes. Am Ostrand des Zwischenmoores ein *Iris*-Bestand, der am 9. März 1979 deutlich Spuren einer intensiven Nutzung mit widerrechtlicher Flüssigdünger-Behandlung aufwies.

III/2 Da es sich um ein Naturschutzgebiet handelt (ABN-Reservat, erste im Reußtal mit dem Erlös des Schoggitalers «Pro Reuß» von 1962 gesicherte Naturschutzflche), wurde 1980 die Rückkehr zu einer extensiven Nutzung erzwungen. Vorläufiges Resultat: Prächtig blühendes Hochstaudenried mit viel *Iris sibirica*. Bestandesentwicklung: 1969: 800 Blütenstengel; 1981: 12 Blütenstengel; 1985: 1510 Blütenstengel! Die leichte Absenkung des Grundwasserspiegels dürfte an diesem Resultat mitbeteiligt sein. In erster Linie hat sich die Streumhd im September und das Abführen des Mähgutes positiv ausgewirkt (Aufnahme 1985).

III/3 Auch das Ansteigen des Grundwasserspiegels kann zu erstaunlichen Vegetationsumschichtungen führen: Im nordöstlichen Teil des Naturschutzgebietes «Still R» Rotenschwil bewirkte die kraftwerkbedingte Hebung und Stabilisierung des Grundwasserspiegels die Weiterentwicklung einer wechsellrockenen Pfeifengraswiese in Richtung einer um mehrere Stufen feuchteren Pflanzengesellschaft. Dabei konnte als ungewohnte Artenkombination auf engem Raum eine fruchtende *Iris sibirica* (links im Bild), eine verzweigende Population von *Chrysanthemum Leucanthemum* (Margrite) und eine in rascher Ausbreitung befindliche Herde von *Pedicularis palustris* (Sumpf-Lusekraut) beobachtet werden. Gelb blhend: *Rhinanthus glaber* (Aufnahme Juli 1981).

III/4 Extensivierung einer im Schorenschachen Mhlau in den sechziger Jahren von der Stiftung Reußtal erworbenen Heuwiese. Die Vegetation entwickelte sich dabei zu einem seggenreichen Hochstaudenried mit viel Klappertopf. *Iris*-Bestand: 1969: 0; 1981: 490 Blütenstengel (Aufnahme Juni 1981).

III/5 Die wechsellrockenen Pfeifengraswiesen bilden einen der Verbreitungsschwerpunkte der *Iris sibirica*-Vorkommen im aargauischen Reußtal. Im Bild: *Saturejo-Molinietum serratuletosum* (Rohrpfeifengraswiese im Herbstaspekt, Burenholz Merenschwand, 1981).

IV/1 Diese an ein *Molinietum* grenzende Fläche wurde 1969 noch als Acker bewirtschaftet und im gleichen Jahr von der Stiftung Reußtal erworben. Anschließend erfolgte die Umstellung auf extensive Streue-Nutzung. Vier Jahre später hatte sich eine aus Unkräutern und Nhrstoffzeigern zusammengesetzte Vegetation mit vorherrschender Ackerdistel entwickelt (Bild 1973, Burenholz Merenschwand). Im gleichen Jahr erste sterile *Iris sibirica*-Pflanzen. 1974 bereits 6 *Iris*-Stcke mit 10 Bltenstengeln.

IV/2 Einer dieser fruchtenden *Iris*-Stcke (Aufnahme 2. August 1974).

IV/3 7. August 1976 am gleichen Standort: 2 m hoher Horst von *Molinia litoralis*. *Cirsium arvense* hat an Vitalität eingebüßt.

IV/4 Mai 1982 am gleichen Standort: Viele Riedpflanzen sind eingewandert, worunter Orchideen. Der *Cirsium arvense*-Bestand hat sich weiter zurückgebildet. Entwicklung der *Iris sibirica*: 1978: 63 Blütenstengel; 1982: 120 Blütenstengel; 1985: 266 Blütenstengel.

IV/5 Gezielte Überführung von Ackerland in Streue. Das Bild zeigt eine grundsätzlich dem Naturschutz zugesprochene Kulturlandflche innerhalb des Hochwasserdammes, auf der noch Getreide angebaut wird (Aufnahme 1977).

IV/6 Auf Veranlassung der kantonalen Naturschutzfachstelle wurde im Winterhalbjahr 1979/80 auf einer Teilfläche von etwa 60 Aren gehckselte Streue einer benachbarten Riedwiese ausgebracht (Aufnahme 13. März 1980).

IV/7 Am 21. Mai 1982 im noch recht trivialen Pflanzenwuchs mit viel *Rumex obtusifolius*, *Cirsium arvense* und *Agrostis gigantea* die erste blhende *Iris sibirica* (im Vordergrund). Um die Umwandlung zu beschleunigen, wurde die Fläche 2 $\times$ im Jahr gemäht (Nährstoffentzug).

IV/8 1985: *Iris*-Bestand von 135 Bltenstengeln nebst zahlreichen weiteren Riedpflanzen wie *Valeriana officinalis*, *Filipendula Ulmaria*, *Tragopogon pratensis*, *Vicia Cracca*, *Cirsium oleraceum*, *Angelica silvestris*, *Rhinanthus glaber*, *Senecio erucifolius* und *Symphytum officinale*.

Die Angabe von G. HEGI (1912/78), wonach *Iris sibirica* ein «häufiger Begleiter des Röhrichts (*Phragmitetum*)» sein soll, kann für das Untersuchungsgebiet nicht bestätigt werden. Ebenso erstaunt die bereits historische Feststellung von G. PHILIPPI (1960), daß *Iris sibirica* «bisher auf keiner Pfeifengraswiese in größerer Menge oder einer höheren Stetigkeit» festgestellt worden sei.

Die bereits dargestellte bevorzugte Bindung unserer Schwertlilie an *Molina* und das *Molinietum* – die übrigens auch schon von H. PAUL (1910) für das bayerische Verbreitungsgebiet notiert wurde – findet bei F. G. STEBLER (1898), aufgrund von Beobachtungen in der Maschwander Allmend, eine bemerkenswerte Deutung. Er erklärt dieses Zusammengehen als eine Form von Standortsymbiose oder «Wechselwirtschaft» der beiden Arten, die sich darin ausdrückt, daß sich eine Art mit jahreszeitlich früher Entwicklung mit einer andern von späterer Entfaltung optimal in einen Lebensraum teilt: «... Die Schwertlilie ist eine frühe, das Besenried dagegen eine späte Pflanze. Im Vorsommer nimmt deshalb die Schwertlilie das Terrain in Anspruch und bildet fast reine Bestände, während das Besenried noch sehr klein ist. Die mit fortschreitender Jahreszeit trocknenden Blätter und Stengel der Schwertlilie fallen nach und nach zusammen, in gleichem Maße aber nimmt das Besenried zu, bis es im Herbst den Bestand beherrscht. Die gleiche Wiese ist also im Vorsommer eine Schwertlilienwiese (*Iridetum*), im Nachsommer aber eine Besenriedwiese (*Molinietum*)...»

5.4 *Iris sibirica* als ökologische Zeigerart des Untersuchungsgebietes

Die Ergebnisse der Abschnitte 4.4 und 5.3 bekräftigen die außergewöhnliche ökologische Bandbreite der *Iris sibirica*, was ihre soziologische Zuordnung schwierig macht. Sie wächst gern auf den kalkreichen Fluvisolen nahe der Reuß, gedeiht aber mindestens so gut auf leicht sauren organischen Böden, z. B. in Gesellschaft von *Viola stagnina*. Als Kalkzeiger scheint sie aufgrund dieser Feststellungen nicht verlässlich. Hingegen ist sie eine charakteristische Streuepflanze mit hohem Lichtbedürfnis, was in den von H. ELLENBERG (1974) und E. LANDOLT (1977) erarbeiteten ökologischen Zeigerwerten zum Ausdruck kommt und auch dem von O. WILMANN (1973) geprägten «Sonnenpflanzencharakter» typischer Grünlandarten entspricht.

Gerade diese Eigenschaft macht die Sibirische Schwertlilie äußerst abhängig vom regelmäßigen Streueschnitt, von der Einhaltung des Schnitt-Termins und vom konsequenten Wegführen des Schnittgutes. Damit wird sie selber zu einem Indikator in bezug auf den Pflegezustand der Streuwiesen.

Es gibt indessen noch weitere Gesichtspunkte, die sie für die Reußebene als ökologische Zeigerart besonders nützlich erscheinen lassen, namentlich:

- ihre große standörtliche Streuung über eine Vielzahl geschützter Riedbiotope der Reußebene,

- ihre Vorliebe für nährstoffarme Standorte und ihr rasches Ansprechen auf Düngeeinflüsse,
- ihr sensibles Reagieren auf Änderung der hydrologischen Verhältnisse,
- ihre Häufigkeit, Auffälligkeit und bemerkenswert hohe Blühkonstanz, was sie gegenüber anderen feinen Indikatorarten, wie z. B. gewissen Orchideen, vorteilhaft abgrenzt (unter «Blühkonstanz» wird hier die eher geringe Abhängigkeit der Blühintensität von den witterungsbedingten Zufälligkeiten eines Jahres verstanden),
- ihr Status als seit dem 1. 1. 1967 bundesrechtlich geschützte Art,
- ihre Bedeutung als eine der schönsten Wildpflanzen unseres Landes, als vielfach bewunderte Naturerscheinung, die auch im Empfinden der Bevölkerung einen Platz hat⁵.



Abb. 35 Neubegründung einer Riedwiese mit *Iris sibirica* an der Stelle einer früheren Fettwiese. Nachdem der mit Düngstoffen angereicherte Humus abgeschoben und entfernt war, wurde der abgetraxte Riedboden einer Streuwiese – die wegen ihrer isolierten Lage im Landwirtschaftsgebiet nicht zu retten war – auf Lastwagen verfrachtet, eingebracht und flachgewalzt. Nach 1 Jahr blühten die ersten Iris (Stille Reuß 1981).

⁵ Das *Pflücken* der geschützten Schwertlilie ist heute kaum noch ein nennenswertes Naturschutzproblem. Mit Erstaunen denkt man an die fünfziger Jahre zurück, wo die *Iris sibirica* von Vandalen autokofferweise geraubt wurde (nicht von Einheimischen), um damit an der Zürcher Bahnhofstraße ein Geschäft zu machen. Suchte man damals Hilfe bei der Kantonspolizei mit dem Hinweis, die Pflanze stehe unter kantonalem Schutz (Verordnung vom 29. Juli 1927 über den Schutz seltener und schönblühender Pflanzen), so wurde man mit dem Hinweis vertröstet, daß bei einem Bußenansatz von zwei Franken ein polizeiliches Einschreiten praktisch illusorisch sei.



Abb. 36 Rückgewinnung von Lebensraum für die gefährdete Natur: Durch Abstoßen der Humusschicht einer früheren Fettwiese neu gestalteter *Pionierstandort* mit Tümpeln, dauernden Wasserflächen und Feuchtland verschiedener Nässestufen: Biotop für zahlreiche bedrohte einheimische Pflanzen und Tiere.

In kurzer Zeit haben sich völlig spontan neue Arten angesiedelt, worunter Sternlebermoos (*Riccia glauca*), Zypergras (*Cyperus fuscus*), Rohrkolben (*Typha latifolia*) und die bisher nach STAUFFER, H. U. (1961) für den Aargau als ausgestorben notierte Kantige Seebinse (*Schoenoplectus triquetrus* [L.] Palla). Nach Mitteilung von Dr. H. WILDERMUTH konnte ebenfalls an dieser Stelle 1985 erstmals für die Schweiz die Reproduktion des Östlichen Blaupfeils (*Orthetrum albistylum*), einer seltenen Libellenart, nachgewiesen werden.

Pionierstandorte dieser Art sind auf eine kontinuierliche, etappenweise durchzuführende Neugestaltung angewiesen, wenn sie ihren Wert beibehalten sollen. (Stille Reuß, Aufnahme 1983)

5.5 *Aufbau neuer Feuchtgebiete und Iris-Bestände*

Ein besonderes Kennzeichen der Feuchtgebiete der aargauischen Reußebene ist – wie ein Blick auf die Verbreitungskarten im Anhang zeigt – ihre ausgeprägte Verzahnung mit dem Kulturland. Die Schutzstrategie mußte sich daher darauf konzentrieren, ökologisch lebensfähige Vorranggebiete auszuscheiden. Dabei mußte auch intensiv genutztes Kulturland in die Schutzgebiete einbezogen werden, insbesondere zur Beschaffung der erforderlichen Pufferzonen. Bei der Rückführung von Kulturlandparzellen in Extensivland wurden bisher folgende Wege beschritten:

1. Umstellung auf Extensivnutzung als einzige Maßnahme (s. Abb. Farbtafeln III/4 und IV/1–4),
2. Aufbringen von gehäckselter Streue im Spätherbst, sodann Vorgehen wie bei 1. (s. Abb. Farbtafel IV/6–8),
3. vorgängiges Abstoßen des gedüngten Humus, sodann Vorgehen wie bei 1.,
4. Abstoßen des Humus mit anschließendem Einbringen und Flachwalzen von Riedboden (s. Abb. 35).

Jede dieser Methoden kann zum Aufbau artenreicher Streuwiesen und neuer Populationen von *Iris sibirica* beitragen. Bei 1 und 2 empfiehlt sich zweimaliges Mähen in den ersten Jahren, um dem Boden möglichst viele Nährstoffe zu entziehen.

Ein Teil der Rückführungsflächen, z. B. solche mit hohem Grundwasserstand oder verdichtetem Untergrund, eignet sich vorzüglich zur Schaffung von *Pionierstandorten*. Nach Abstoßen des Humus bis auf den Rohboden lassen sich hier mannigfaltige, naturschützerisch äußerst wertvolle Mangelbiotope mit Tümpeln, dauernden Wasserflächen und Feuchtland verschiedener Nässestufen erstellen, auf denen sich durch spontanes Zuwandern verschiedene seltene Pflanzen und Tiere ansiedeln (s. Abb. 36).

Die weitere Entwicklung solcher Lebensräume verläuft dynamisch, so daß in kurzen Intervallen die Sukzessionen unterbrochen und durch entsprechende Unterhalts- und Gestaltungsmaßnahmen wieder neu in Gang gesetzt werden müssen. Näheres dazu bei H. WILDERMUTH (1984). Zur Kontrolle sollte man auch hier geeignete Indikatorarten überwachen und Dauerbeobachtungsflächen anlegen (SBN 1986), um über den Stand der Biotopentwicklung auf dem laufenden zu sein.

6. Zusammenfassung

- Die Erhebungen von 1969 und 1981 haben «Momentaufnahmen» eines rasch ablaufenden Kulturlandschaftswandels sichtbar gemacht, wie er im Agrargebiet des Mittellandes mit dem Übergang von einer traditionell-handwerklichen Bodennutzung zu flächenintensiven Produktionsweisen mit hohem Mechanisierungsgrad der Feldarbeit verbreitet stattgefunden hat.
- Der in einem Zeitraum von 12 Jahren erfolgte Rückgang von 36 % der Riedwiesen und von 57 % der *Iris sibirica*-Bestände legt offen, daß Nutzungsumstellungen, Meliorationen und Flußkorrekturen einschneidende Eingriffe in die Umwelt darstellen, selbst wenn in einem Projekt der Naturschutz nicht nur als Nebensache betrieben wird.

Der Erhaltung und Neuschaffung von Naturwerten ist daher bei kommenden Landschaftseingriffen eine verstärkte Priorität einzuräumen. Nur so kann einer weiteren Verinselung und Auslöschung naturnaher Lebensräume entgegengewirkt werden.

- Die schon vor Inangriffnahme der Reußtalmelioration beschleunigt ablaufenden und kaum steuerbaren Nutzungsumstellungen bestärken die Annahme,