

R u n d b r i e f
zur botanischen Erfassung
des Kreises Plön (Nord-Teil)

Jahrgang 18

2009(2010)

Heft 1/2

Die Flora
des Naturschutzgebietes
„Kossautal“

Monografie zur Flora (und Avifauna)
ausgewählter Gebiete des Kreises Plön, Bd. 11

erstellt von

Erik Christensen
2009

Inhalt:

Vorwort	04
Zusammenfassung	04
Dank	04
1 Einleitung	05
1.1 Geomorphologie des Kossautales	05
1.2 Die Entwicklung von Landschaft und Vegetation des Kossautales in den vergangenen Jahrzehnten	05
1.3 Die floristische Kartierung im Kreis Plön (N-Teil)	06
2 Flora des NSG ‚Kossautal‘	07
2.1 Methodik	07
2.2 Durchführung der floristischen Kartierung des NSG ‚Kossautal‘	08
2.3 Ergebnisse der floristischen Kartierung des NSG ‚Kossautal‘	08
2.3.1 Überblick	08
2.3.2 Arten der aktuellen Kartierung, die nach der Roten Liste (2006) als gefährdet gelten (Kategorien 0-3, R, G)	09
2.3.3 Arten der aktuellen Kartierung, die in der Roten-Liste (2006) der Kategorie V (Vorwarnliste) zuzuordnen sind	10
2.3.4 Weitere bemerkenswerte Arten der aktuellen Kartierung	11
2.3.4.1 Arten, die zwar nicht in der Roten-Liste 2006, wohl aber in der Roten Liste 1982 oder Roten Liste 1990 als „gefährdet bzw. verschollen“ eingestuft wurden	11
2.3.4.2 Sippen, deren Kenntnisstand nach der Roten-Liste 2006 in Schleswig-Holstein als gering (Kategorie D) eingestuft wird	11
2.3.4.3 Weitere bemerkenswerte Sippen	11
3. Die Vegetation im NSG ‚Kossautal‘ und in angrenzenden Flächen	14
3.1 Die Kossau	14
3.2 Bewirtschaftetes Grünland	14
3.3 Brache von Feuchtgrünland	17
3.4. Verlandeter Stauteich am Gut Helmstorf	18
3.5. Flächen im Talraum der Kossau, aber außerhalb des Naturschutzgebietes	19
4. Quantitative und qualitative Entwicklung des Arteninventars im NSG Kossau	20
4.1. Methodische Vorbemerkungen	20
4.2. Quantitative Ergebnisse	24
4.3. Die direkten Ursachen für den Artenrückgang	25
4.4 Prognosen für die letzten gefährdeten Rote-Liste-Arten	25
5. Konzepte	26
5.1 Die administrativen Rahmenbedingungen und Konzepte zu Naturschutz und Landschaftspflege in Schleswig-Holstein und im NSG ‚Kossautal‘ im Rückblick	26

5.2 Kritik an den Konzepten zur Sukzession und zum Prozessschutz	28
5.2.1 Die Florenverarmung	28
5.2.2 Die Arten des Feuchtgrünlands in der Natur- und Kulturlandschaft	28
5.2.3 Das Leitbild „Brache mit Fortentwicklung zum Auenwald“	29
5.2.4 Verlust der Kulturlandschaft	30
5.2.5 Erfahrungen bei der floristischen Kartierung im Kreis Plön	30
5.3 Die Schutzziele im Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiet Kossautal	30
5.4 Resümee	31
5.4.1 Evaluation	31
5.4.2 Lassen sich Lehren aus den Erfahrungen im Kossautal ziehen?	33
5.4.3 Ausblick	34
Literatur	36
Tabellen:	
<u>Tab. 1:</u> Bei der aktuellen Kartierung im NSG „Kossautal“ nachgewiesene Arten, die nach der Roten Liste von 2006 als gefährdet gelten	09
<u>Tab 2:</u> Weitere bemerkenswerte Arten im NSG „Kossautal“, nachgewiesen bei der floristischen Kartierung 2004-2008	11ff
<u>Tab 3:</u> Flora der Orchideenwiese an der Rantzauer Papiermühle (42r)	15f
<u>Tab 4:</u> Arten des NSG „Kossautal“, die nach der Roten Liste 2006 als gefährdet nach den Kategorien 0-3, G, R gelten, mit ihren Nachweisen von 1949 (RAABE & RAABE 1949), von 1987 (GÖRLICH 1988), von 2003 (GÖRLICH 2004) und von der aktuellen floristischen Kartierung 2004-2008	23
Karten:	
<u>Karte 1:</u> Das NSG „Kossautal“ mit den betreffenden Viertelquadranten des Messtischblattes 1730 mit interner Nummerierung	40
<u>Karte. 2a:</u> Fundorte gefährdeter oder seltener Arten, ermittelt bei der aktuellen floristischen Kartierung in den Jahren 2004-2008 im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes	41
<u>Karte 2b:</u> Fundorte gefährdeter oder seltener Arten, ermittelt bei der aktuellen floristischen Kartierung in den Jahren 2004-2008 im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes	42

Vorwort

Die „Flora des NSG ‚Kossautal‘“ ist nach den „Floren“ des NSG „Nordteil des Selenter Sees“ (CHRISTENSEN 1994a,b), des Flakschießplatzes Todendorf (CHRISTENSEN 1995), des NSG „Kleiner Binnensee“ (CHRISTENSEN & SACKWITZ 1997a,b), des Gutsparks von Waterneverstorf (CHRISTENSEN 1997, 1998), des NSG „Sehendorfer Binnensee und Umgebung“ (CHRISTENSEN, GRIMM & SACKWITZ 1999, 2000; mit Avifauna), des Munitionsdepots „Jägersberg“ / Heikendorf (CHRISTENSEN 2000a), des Geländes der Blumenburg / Selent (CHRISTENSEN 2000b, 2001b), des NSG „Kronswarder und südlicher Teil des Großen Binnensees“ (CHRISTENSEN & GRIMM 2003a,b mit Avifauna), des NSG „Dannauer See“ (CHRISTENSEN & VOß 2004a,b mit Fauna) und der Stadt Lütjenburg und Umgebung (CHRISTENSEN & GRIMM 2006, mit Avifauna) inzwischen die elfte „Monographie zur Flora (und Avifauna) ausgewählter Gebiete des Kreises Plön“.

Zusammenfassung

Das NSG „Kossautal“ wurde im Rahmen der floristischen Kartierung des Kreises Plön (N-Teil) hauptsächlich im Jahre 2007, teilweise aber auch in den Jahren 2004, 2005, 2006 und 2008 bearbeitet. In der hier vorliegenden Bestandsaufnahme werden alle nachgewiesenen Arten aufgeführt, die nach der aktuellen Roten Liste (MIERWALD & ROMAHN 2006) als gefährdet (Kategorien 0-3, G, R) gelten oder zur Vorwarnliste gehören (Kategorie V). Von diesen 20 Arten sind zwei von der Kategorie 2, vier von der Kategorie 3, eine von der Kategorie G, 13 von der Vorwarnliste V. Zusätzlich werden weitere bemerkenswerte Pflanzendefunde mitgeteilt. Die Fundorte sind in Karten dargestellt. Über die aktuelle Vegetation wird ein kleiner Überblick gegeben.

Die aktuellen Daten werden mit den Angaben von RAABE & RAABE (1949), GÖRLICH (1988) und GÖRLICH (2004) verglichen. Die älteren Daten haben nicht alle den gleichen methodischen Bezugsrahmen und mussten demzufolge in geringem Umfang nachträglich interpretiert und ergänzt werden. Dabei zeigt sich, dass es in der Untersuchung von RAABE & RAABE (1949) vermutlich mindestens 29 Arten im NSG „Kossau“ gab, die heute, d. h. nach der Roten Liste 2006, als gefährdet gelten. Von diesen wurden 1987 noch 22, 2003 noch 10 und zur jetzigen Untersuchung (um 2007) nur noch 7 Arten festgestellt.

Die Entwicklung von Flora und Vegetation im NSG „Kossautal“ werden in ihren Abhängigkeiten von wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen und von unterschiedlichen Naturschutzkonzepten dargestellt. Als Ursache für den extremen Artenrückgang der letzten drei Jahrzehnte wird die Verbrachung angesehen. Die wenigen übriggebliebenen seltenen Arten finden sich überwiegend auf dem letzten noch extensiv beweideten Feuchtgrünland. Es schließt sich eine Diskussion über die gegenwärtige Situation und zukünftige Perspektiven bezüglich des Artenschutzes an.

Dank

Der Kreis Plön erteilte die Betretungserlaubnis für das Naturschutzgebiet „Kossautal“. Frau Dr. Silke Lütt vom Landesamt für Natur und Umwelt schickte mir Informationsmaterial. Die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein sowie Herr Koch (Engelau), Herr Lage (Dannau), Frau Pahl (Grebin) und Frau Hansen (Engelau) gestatteten das Betreten ihrer Grundstücke. Hauke Drews, Dr. Jürgen Eigner, Fritz Heydemann, Carsten Pusch, Dr. W. Stehle, Dr. Henning Thiessen und Walter Vogler versorgten mich mit Informationen und Hinweisen. Eine große Hilfe war mir Herr Dr. Thomas Görlich, der mir seine Gutachten auslieh und mit dem ich einen intensiven Fachaustausch pflegte. Dr. Thomas Görlich, Fritz Heydemann, Willi Kempe, Dr. Hans-Ulrich Piontkowski, Carsten Pusch und Dr. Henning Thiessen lasen die

vorletzte Version des Manuskripts und gaben Ergänzungen und Kommentare, die ausgesprochen hilfreich waren. Ihnen allen danke ich herzlich!

1. Einleitung

1.1 Geomorphologie des Kossautales

Die Kossau ist 22 km lang und entwässert ein Gebiet von 13.000 ha (NEUMANN 1988: 121). Sie ist damit einer der größten Ostseezuflüsse in Schleswig-Holstein. Sie entspringt in den sumpfigen Weiden am Südufer des Rixdorfer Teiches und durchfließt den Rottensee und den Tresdorfer See (MUUB et al. 1973: 105). Zwischen Rantzau und Lütjenburg folgt die Kossau einer weichseleiszeitlichen Schmelzwasserrinne, die sich tief eingesenkt zwischen Moränenzügen der Lütjenburger Eisrandlagen befindet und nur 100-200 m breit ist. Gegenüber dem ursprünglichen eiszeitlichen Wasserabfluss hat sich die Flussrichtung bei der Kossau umgekehrt. Der Talboden besteht aus eiszeitlichen Sandablagerungen, vielfach von Auenlehm überdeckt (RAABE & RAABE 1949: 23). Die unregelmäßige Formung des Tales kommt dadurch zustande, dass es aus mehreren Becken, getrennt durch Schwellen, zusammengewachsen ist (GÖRLICH 2004: 2)

1.2 Die Entwicklung von Landschaft und Vegetation des Kossautales in den vergangenen Jahrzehnten

Vor dem zweiten Weltkrieg wurde das Kossautal von ROLL (1938, zit. in GÖRLICH 1988: 4) als „das reizendste und natürlichste Flußtal bei Plön“ bezeichnet. Die Kossau war zu jener Zeit bevorzugtes Forschungsobjekt der alten Limnologischen Anstalt in Plön unter August Thienemann. Die Limnologen aus Plön machten so das damals entlegene Tal weltberühmt (RAABE 1974: 8). RAABE & RAABE (1949: 16) schrieben wenige Jahre nach dem zweiten Weltkrieg: „Wohl an wenigen Stellen besitzt Deutschland heute noch ein Gewässer, das in so ungestörtem und selbtherrlichem Lauf eine Landschaft durchzieht, wie es die Kossau mit ihren unwahrscheinlich verschnörkelten Windungen in märchenhaft anmutender Weise zeigt“. Das Bachtal, z. T. auch die Hänge wurden damals weitgehend als Wiesen genutzt (RAABE & RAABE 1949). Erste Beeinflussungen gab es durch Abholzungen eines kleinen Buchenwaldes auf einem Auenhügel in den Rantzau-Wiesen (RAABE & RAABE 1949: 26f) und durch Ausbau der alten Landstraße zur Bundesstraße (RAABE 1974: 8). Viel drastischer wirkten sich aber landwirtschaftliche Nutzungsänderungen aus, die am Ende der sechziger Jahre zu einem massiven Eingriff in Natur und Landschaft führten (RAABE 1974: 9):

- Die Kossau wurde vertieft und begradigt, die Nebenarme vom Fluss abgetrennt. Der anfallende Aushub wurde parallel zum Fluss abgekippt.
- Damit wurde durch Trockenlegung Weidewirtschaft möglich, die daraufhin auch großflächig und intensiv betrieben wurde.

Während sich die Vegetation des Kossautales zur Zeit von RAABE & RAABE (1949) als ungewöhnlich vielgestaltig und artenreich dargeboten hatte, entstand nun innerhalb weniger Jahre uniformes, struktur- und artenarmes Weideland (RAABE 1974). Auf den Erdwällen aus Aushubmaterial siedelten sich Brennesseln und Disteln an (RAABE 1974: 9).

Das allgemein steigende Umweltbewusstsein bewirkte in den folgenden Jahren ein Umdenken, das sich auch im Kossautal bemerkbar machte. Am 31.12.1984 wurden der Mittellauf der Kossau von Rantzau bis Lütjenburg und zwei weitere Flächen im Unterlauf mit einer Größe von 97 ha als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Das NSG dient nach der Landesverordnung der Erhaltung eines größeren Fließgewässers mit seinen feuchten Wiesen, Röhrichtern und Bruchwaldbereichen, die Lebensraum für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten bilden (LNK 1985). Es erfolgten zahlreiche Maßnahmen mit dem Ziel des Schutzes von Flora und Fauna:

- Anfang der achtziger Jahre wurden die Rantzauer Wiesen vom Land Schleswig-Holstein aufgekauft. Wenige Jahre später wurden sie vollständig aus der Nutzung genommen (GÖRLICH 1988: 5).
- Der Durchstich der Kossau im Bereich der Rantzau-Wiesen wurde rückgängig gemacht, der Kossau wurde ihr altes Flussbett zurückgegeben (GÖRLICH 1988: 5).
- In den neunziger Jahren nahm die Bewirtschaftung rapide ab und führte zur Verbrachung weiter Flächen (GÖRLICH 2004: 3).

In den neunziger Jahren kam es zu einer heftigen politischen Diskussion um das Kossautal (JANSSON 1997): 1989 wurde die Kossau dem Bund als Projekt für eine Förderung im Rahmen des Gewässerrandstreifenprogramms durch das Land vorgeschlagen. Zusammen mit dem Bund fiel die Entscheidung, dass der Mittellauf der Kossau sowie die wichtigsten Seitenbäche zum Kerngebiet des Projektes gehören sollten, was eine Fläche von 860 ha umfasste. Ein entsprechender Antrag der Stiftung Naturschutz stieß beim Bund aber auf Ablehnung. Als Voraussetzung für eine Annahme wurde die Ausdehnung auf den Unter- und Oberlauf genannt. 1993 gründete sich eine Interessenvertretung Kossautal mit (nach eigenen Angaben) über 260 Mitgliedern. In den politischen Gremien bemühte man sich um Einbeziehung kritischer Argumente der Interessenvertretung. 1995 kam es aber zu heftigen Diskussionen bei öffentlichen Veranstaltungen. Betroffene beklagten den „Verlust eines zur Heimat gewordenen Landschaftsbildes durch das Ziel einer natürlichen Entwicklung einer durch Bruch- und Auenwälder geprägten natürlichen Flußlandschaft“ (JANSSON 1997). Man bemühte sich, in einem neuen Antrag den Bedenken Rechnung zu tragen. Nachdem eine Unterstützung des Bundes für das Projekt nicht mehr sichtbar war, zog die Stiftung Naturschutz gemeinsam mit dem Land den Antrag 1997 zurück. Der Streit um das Kossautal führte auch zu bundespolitischen Schlagzeilen. In Zeit Online hieß es beispielsweise: „Landwirte an der Kossau glauben, sie seien die besseren Naturschützer“ (KRAMPER 1994).

1999 wurde das Kossautal zwischen Schönweide und Lütjenburg mit angrenzenden Seitentälern und Landschaftsteilen, insgesamt 2035 ha, als „Mittleres Kossautal und Umgebung“ zum Landschaftsschutzgebiet erklärt (Kreisverordnung vom 30.03.1999).

Seit dem Jahre 2000 ist die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) in Kraft ist. Als ausgewiesenes Vorranggewässer ist hierbei das Kossautal in den Genuss etlicher Maßnahmen zur Erlangung "eines guten ökologischen Zustandes" gekommen. Schon vollzogene oder noch zu realisierende Maßnahmen beziehen sich hierbei z. B. auf die Verbesserung der Durchgängigkeit (neue Sohlgleite an der Niedermühle, geplante Sohlgleiten an der Rantzauer Papiermühle und auch in Helmstorf), die Auenentwicklung, die Uferrandstreifen und die Schaffung eines Ottertunnels bei Engelau (PUSCH, mündl. Mitt.). Inzwischen gibt es auch sichere Nachweise z. B. von Fischottern und Wasserramsel (PUSCH, mündl. Mitt.).

Für die Flora vollzog sich als Gesamtentwicklung die Verbrachung des größten Teils des NSG. Die Bemühungen der Betreuungsgruppe Kossau, einer Arbeitsgemeinschaft der Betreuer des NSG und weiterer Naturschützer, Artenschutz durch Mahd zu betreiben, erwiesen sich als schwer durchführbar und erfüllten den erwünschten Zweck nicht immer (GÖRLICH 2004: 4). Im Jahr 2009 wurde von einer Landwirtin auf einem Teil der Rantzauwiesen gemäht (VOGLER, mündl. Mitt.).

1.3 Die floristische Kartierung im Kreis Plön (N-Teil)

Die floristische Kartierung des Kreises Plön ist ein Projekt der AG Geobotanik für Schleswig-Holstein und Hamburg. Es wird unterstützt von der Landesstelle für Vegetationskunde, dem Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege und dem Kreis Plön.

Das Projekt läuft seit 1991 und wird geleitet von E. Christensen. Eine wechselnde Zahl von Botanikern (z.Zt. vier) beteiligt sich bisher an der Kartierung, die ausschließlich ehrenamtlich und unentgeltlich durchgeführt wird. Gemeinsame Exkursionen im Rahmen der AG Geo-

botanik und ein „Rundbrief“ sorgen für die nötige Kommunikation innerhalb der Kartiergruppe.

Es wird damit gerechnet, dass das Projekt insgesamt ca. 25 Jahre dauern wird. Die gesammelten Daten sollen dann als „Flora des Kreises Plön (N-Teil)“ in den „Mitteilungen der AG Geobotanik“ veröffentlicht werden. Zwischenzeitlich fertiggestellte Teilkartierungen werden aber vorher schon entweder in einzelnen wissenschaftlichen Publikationen oder aber – wie hier – auf anderem Wege veröffentlicht. Die Daten über seltene und/oder gefährdete Arten werden in das Programm WINART eingegeben und stehen damit der landes- und bundesweiten Auswertung zur Verfügung. Die Kartierung dient einzig wissenschaftlichen Zwecken.

2 Flora des NSG ‚Kossautal‘

2.1 Methodik

Die Kartierung erfolgt auf den von BERGMEIER (1992) erarbeiteten „Grundlagen für floristische Kartierungen“. Dazu wird jedes Messtischblatt (TK 1 : 25.000) in 8 x 8 sog. „Elementarfelder“ (EF) unterteilt. Diese haben eine Größe von 1,35km x 1,39km = 1,88km². Für die Elementarfelder wird dann jeweils durch Begehung der gesamte gesichtete Artenbestand an Gefäßpflanzen (Phanerogamen) in „Feldlisten“ notiert. Das Vorkommen seltener oder bemerkenswerter Sippen wird punktgenau in den Kartenausschnitt des Elementarfeldes eingetragen.

Bezüglich des NSG ‚Kossautal‘ wurde nach derselben Methodik gearbeitet. Das bedeutet,

- dass für die häufigeren Arten nur der Nachweis bzw. Nicht-Nachweis für das Gesamt-Elementarfeld vorliegt, nicht aber für die Teilfläche im NSG,
- dass für die seltenen oder bemerkenswerten Arten punktgenaue Angaben aus dem Gesamt-Elementarfeld oft nur einmal, höchstens 3 oder 4 mal vorliegen.

Wegen des Zieles, floristische Daten über das NSG zu gewinnen, wurde allerdings in den entsprechenden NSG-Teilgebieten der Elementarfelder darauf geachtet, dass seltene oder bemerkenswerte Pflanzenarten auch dann punktgenau notiert wurden, wenn sie aus dem Rest-Elementarfeld bereits bekannt waren. Das bedeutet, dass für das NSG zwar keine Gesamtartenliste vorliegt, wohl aber eine Liste von selteneren Arten, von denen zumindest ein Nachweis pro Elementarfeld punktgenau dokumentiert ist.

Die Auswahl der „seltenen oder bemerkenswerten“ Arten obliegt dem Kartierer. Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass nicht starre und eng gefasste Listen genutzt werden müssen, sondern dass stattdessen die allgemeine und lokale Erfahrung des Kartierers den Rückgang einzelner Arten viel stärker berücksichtigen kann. Wenn man dann noch den Begriff „seltene oder bemerkenswerte“ Arten weit fasst, kann man hoffen, einen guten Überblick über das naturschutzrelevante Arteninventar zu erhalten.

Die Angaben über die Häufigkeit der Arten fußen auf den bisherigen Kartierungsergebnissen im Kreis Plön und werden nach folgender Einteilung vorgenommen (EF = Elementarfeld = Viertelquadranten):

Präsenzen in	
>75-100% der EF	sehr häufig
> 50-75% der EF	häufig
>25-50% der EF	mittelhäufig
>5-25% der EF	zerstreut
>1-5% der EF	selten
bis 1% der EF	sehr selten

2.2 Durchführung der floristischen Kartierung des NSG ‚Kossautal‘

Das Untersuchungsgebiet der vorliegenden floristischen Untersuchung umfasst das NSG zwischen der Brücke der B 430 bei Gut Rantzau im Süden und der Brücke der B 202 in Lütjenburg im Norden sowie eine kleine Flächen an der Niedermühle in Lütjenburg (siehe Karte 1). Eine isolierte Restfläche des NSG nordöstlich von Lütjenburg im TK 1629, von mir in den Jahren 1998/9 bearbeitet, bleibt hier unberücksichtigt, weil mir damals die Grenzen des NSG nicht bekannt waren. Von der letztgenannten Fläche abgesehen entspricht das Untersuchungsgebiet der von GÖRLICH (1988, 2004) vorgenommenen Gebietsabgrenzung.

Die Flächen des NSG „Kossautal“ liegen innerhalb der Elementarfelder (EF) 1629/ 85, 1729/15, 24, 25, 32, 33, 34, 42, 51, 52, 61¹ (siehe Karte 1). Die Bearbeitung erfolgte für die EF 1729/15, 24, 25 in den Jahren 2004/5, für die EF 33, 34 in den Jahren 2005/6, für die EF 1729/42, 51, 52, 61 in den Jahren 2007/8. Die Hauptuntersuchung wurde jeweils im Sommer oder Frühherbst durchgeführt, die Frühjahrsuntersuchung im darauf folgenden Jahr.

Die Kossau und ihr Talraum sind teilweise extrem schwer zugänglich. Die Hochstauden waren teilweise so dicht und hoch, dass sowohl die Orientierung wie auch ein Durchkommen kaum möglich waren, insbesondere dann, wenn dabei Brennessel-, Distel- oder Brombeerdickichte zu durchqueren oder umgestürzte Bäume zu überwinden waren. Hinzu kam das Problem von Gräben und Abflussrinnen, die, in der hohen Vegetation oft unbemerkt, zur Falle werden konnten. Zudem hat die Wiedervernässung den Wasserstand teilweise so erhöht, dass eine Begehung mit Gummistiefeln nicht mehr möglich war. Neben den wenigen Brücken fand ich nur eine Stelle, an der ich die Kossau durchqueren konnte. Der Zugang zur östlichen Seite der Kossau war oft erst nach einem längeren Fußmarsch durch die Feldmark möglich.

2.3 Ergebnisse der floristischen Kartierung des NSG ‚Kossautal‘

2.3.1 Überblick

In Tab. 1 werden diejenigen Arten der aktuellen Kartierung vorgestellt, die nach der Roten Liste 2006 (MIERWALD & ROMAHN 2006) als verschollen, bedroht oder gefährdet gelten oder bei denen eine Gefährdung anzunehmen ist (Kategorien 0-3, R, G) (siehe Kapitel 2.3.2) oder die in der Vorwarnliste (Kategorie V) (siehe Kapitel 2.3.3) vermerkt sind. In Kapitel 2.3.4 werden weitere bemerkenswerte Pflanzenfunde mitgeteilt. Die Namen folgen WISSKIRCHEN & HAEUPLER (1998), Ausnahmen sind gekennzeichnet. Die Fundorte, angegeben mit Elementarfeld-Nummer und Buchstabe, findet man in den Karten 2a, 2b. Einklammerungen verweisen darauf, dass die Fundorte im Talraum der Kossau, aber nicht im NSG liegen. Die Häufigkeitsangaben in Bezug auf den Kreis Plön beziehen sich auf die Tabelle im Kapitel 2.1.

¹ Es handelt sich um kartierungsinterne Nummern. In der standardisierten Nummerierung von WEBER (1975) entspricht dies den Nummern 85→433, 15→211, 24→124, 25→213, 32→132, 33→141, 34→142, 42→134, 51→311, 52→312, 61→313.

Tab. 1: Bei der aktuellen Kartierung im NSG „Kossautal“ nachgewiesene Arten, die nach der Roten Liste von 2006 (RL 2006) als gefährdet gelten (einschließlich der Kategorien V Vorwarnliste). Arten, die schon in der Roten Liste von 1990 (MIERWALD & BELLER 1990) als gefährdet galten, sind **fett** gedruckt.

Art		RL 2006
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	2
<i>Dactylorhiza majalis</i>	Breitblättriges Knabenkraut	2
<i>Carex pallescens</i>	Bleiche Segge	3
<i>Equisetum pratense</i>	Wiesen-Schachtelhalm	3
<i>Hypericum tetrapterum</i>	Geflügeltes Johanniskraut	3
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	3
<i>Alchemilla glabra</i>	Kahler Frauenmantel	G
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	V
<i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut	V
<i>Cardamine pratensis s. str.</i>	Wiesen-Schaumkraut i. e. S.	V
<i>Carex acuta s. str.</i>	Schlank-Segge i. e. S.	V
<i>Carex disticha</i>	Zweizeilige Segge	V
<i>Carex nigra</i>	Wiesen-Segge	V
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge	V
<i>Lotus pedunculatus</i>	Sumpf-Hornklee	V
<i>Luzula campestris s. str.</i>	Feld-Hainsimse i. e. S.	V
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß	V
<i>Rumex maritimus</i>	Ufer-Ampfer	V
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Wald-Simse	V
<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Ulme	V

Im Folgenden gilt: Zur Bezeichnung der Fundorte siehe Kapitel 2.3.1 und Karten 2a, b.

2.3.2 Arten der aktuellen Kartierung, die nach der Roten Liste (2006) als gefährdet gelten (Kategorien 0-3, R, G)

Alchemilla glabra: 52y, nur ein Exemplar auf aufgelassenem Grünland in besonnter Hanglage. Der Kahle Frauenmantel kommt im Kreis Plön nur zerstreut vor.

Campanula patula: 33m, nur ein Exemplar am Waldrand nahe der Abbruchkante zur Kossau. Die Wiesen-Glockenblume ist im Kreis Plön selten.

Carex pallescens: 52y, nur ein Exemplar auf aufgelassenem Grünland in besonnter Hanglage. Die Bleiche Segge kommt im Kreis Plön nur zerstreut vor.

Dactylorhiza majalis: 42r, im Jahre 2008 mit 9 blühenden Exemplaren auf extensiv beweidetem Feuchtgrünland. Das Breitblättrige Knabenkraut ist im Kreis Plön massiv zurückgegangen und inzwischen selten.

Equisetum pratense: 24d', am Fuße des Hangwaldes zum Talraum der Kossau. Der Wiesen-Schachtelhalm ist im Kreis Plön nur von ganz wenigen Fundorten bekannt.

Hypericum tetrapterum: 42r, nur wenige Exemplare auf extensiv beweidetem Feuchtgrünland, dazu in 51(i) auf einer Sukzessionsfläche. Das Geflügelte Johanniskraut ist im Kreis Plön zurückgegangen und kommt nur noch zerstreut vor.

Silene flos-cuculi: 24n, 33f', 42n'', r, 51(k), p, q, (s), 52y. Die Kuckucks-Lichtnelke kommt im Untersuchungsgebiet auf extensiv beweidetem Grünland vor, persistiert aber z.T. auch noch nach der Auflassung. Letzteres ist bemerkenswert, weil die Pflanze zwar relativ hochwüchsig ist (nach JÄGER & WERNER 2005 bis 80 cm hoch), die Masse ihrer

Assimilationsfläche aber in Bodennähe hat und zudem wegen ihrer Kurzlebigkeit auf generative Vermehrung angewiesen ist (VOß 2001: 51). Sie gilt daher als „bracheempfindlich“ (VOß 2001: 51). Im Untersuchungsgebiet kommt sie jedoch an Rändern, in Lücken und anderen lichtreicheren Standorten solcher Brachflächen vor, denen noch die hoch- und dichtwüchsigen Dominanten mit ihrer intensiven Streubildung fehlen. Bei fortschreitender Sukzession ist mit ihrem Verschwinden zu rechnen (JENSEN 2008: 603) – Die Art ist im Kreis Plön meist nur zerstreut vorhanden.

2.3.3 Arten der aktuellen Kartierung, die in der Roten-Liste (2006) der Kategorie V (Vorwarnliste) zuzuordnen sind

Caltha palustris: 24c, 25f, 34e, 42x, 51(s), 52y. Die Sumpfdotterblume ist im Untersuchungsgebiet auf den beweideten Flächen, aber auch in den aufgelassenen Flächen nicht selten (nach VOß 2001: 49 „mäßig brachetolerant“). Im Kreis Plön ist die Art auf Feuchtgrünland deutlich zurückgegangen, kommt aber in den Erlenwäldern noch häufiger vor.

Cardamine amara: Das Bittere Schaumkraut ist im Kossautal allgemein verbreitet und wurde daher meist nicht mit Fundort notiert. Es ist im Kreis Plön zerstreut bis mittelhäufig.

Cardamine pratensis s. str.: 42r, 51(k), p, 52y. Das Wiesen-Schaumkraut ist im Kreis Plön stark zurückgegangen und kommt heute meist nur noch zerstreut vor.

Carex acuta s. str.: Die Schlank-Segge ist im Kossautal allgemein verbreitet und wurde daher meist nicht mit Fundort notiert. Im Kreis Plön ist sie zerstreut bis mittelhäufig.

Carex disticha: 25f, 42r. Die Zweizeilige Segge ist im Kreis Plön zerstreut zu finden.

Carex nigra: 24d, 25f, 42r, 52y. Die Wiesen-Segge ist im Kreis Plön stark zurückgegangen und heute nur noch zerstreut zu finden.

Carex rostrata: 24d. Die Schnabel-Segge, auf mageren Nasswiesen oder in mesotrophen Gewässern im Kreis Plön nur noch zerstreut vorhanden, ist im Laufe der letzten Jahrzehnte weiter zurückgegangen.

Lotus pedunculatus: 42r, 51h, p, 52y. Der Sumpf-Hornklee ist auf Feuchtgrünland im Kreis Plön zurückgegangen und nur noch zerstreut anzutreffen.

Luzula campestris s. str.: 42r, 51(k), p, 52y. Die Feld-Hainsimse, angewiesen auf Magerrasen, ist in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen und im Kreis Plön heute nur noch zerstreut vorhanden.

Ranunculus flammula: 33f, 42r. Der Brennende Hahnenfuß, angewiesen auf extensiv genutztes Feuchtgrünland, ist in den letzten Jahrzehnten im Kreis Plön stark zurückgegangen und kommt heute nur noch sehr zerstreut vor.

Rumex maritimus: Der Ufer-Ampfer wurde nur im ehemaligen Stauteich bei Helmstorf (15q) gefunden. Im Kreis Plön zerstreut, streckenweise aber auch selten.

Scirpus sylvaticus: Die Wald-Simse ist im Kossautal allgemein verbreitet und wurde daher meist nicht mit Fundort notiert. Im Kreis Plön ist sie zerstreut bis mittelhäufig.

Ulmus glabra: Die Berg-Ulme ist im Kossautal mehrfach vorhanden und wurde aber nicht mit Fundort notiert. Sie im Kreis Plön meist häufig.

2.3.4 Weitere bemerkenswerte Arten der aktuellen Kartierung

2.3.4.1 Arten, die zwar nicht in der Roten-Liste 2006 (MIERWALD & ROMAHN 2006), wohl aber in der Roten Liste 1982 (DIERCKING-WESTPHAL et al. 1982) oder Roten Liste 1990 (MIERWALD & BELLER 1990) als "gefährdet bzw. verschollen" eingestuft wurden:

Butomus umbellatus (1982: Kategorie 3): z. B. 33f, 34a, 42n', 51, 52y. Die Schwanenblume, im Kreis Plön nur zerstreut, kommt in der Kossau im NSG an vielen Stellen vor. Unter den augenblicklichen Bedingungen erscheint sie nicht gefährdet.

Elymus caninus (1982: Kategorie 3): 42n'', an einem durch Schwarz-Erlen beschatteten Grabenrand. Im Kreis Plön ist die Hunds-Quecke nur zerstreut bis selten.

Scrophularia umbrosa (1990: Kategorie 3): 24a, k, 25f, 33, 42r. Görlich fand die Geflügelte Braunwurz 1988 nur an einer Stelle (GÖRLICH 2004: 59), im Jahre 2003 an drei Stellen (GÖRLICH 2004: 61). Bei der aktuellen Kartierung wurde sie an fünf Orten gefunden. Sie kommt im Bachröhricht, aber durchaus auch im Brachland vor und profitiert offenbar von der Nutzungsaufgabe. Im Kreis Plön kommt sie nur zerstreut vor.

Veronica anagallis-aquatica (1982: Kategorie 3): 61t am Ufer der Kossau. Der Blaue Ehrenpreis ist im Kreis Plön nur zerstreut vorhanden.

2.3.4.2 Sippen, deren Kenntnisstand nach der Roten-Liste 2006 in Schleswig-Holstein als gering (Kategorie D) eingestuft wird

Barbarea intermedia: 51 h', nur ein Exemplar in einer von Wildschweinen aufgewühltem Fläche nahe der Kossau. Das Mittlere Barbarakraut ist in Schleswig-Holstein nur selten nachgewiesen worden, was möglicherweise auch mit der schwierigen Diagnose zusammenhängen könnte.

Cardamine dentata: 24d, 51q. Das Sumpf-Schaumkraut kommt im Röhricht, durchaus ruderal beeinflusst, im Kreis Plön zerstreut vor. In Schleswig-Holstein ist die Sippe wegen der fehlenden Trennung von *Cardamine pratensis* s. str. wenig dokumentiert (siehe hierzu CHRISTENSEN 1996).

Salix triandra ssp. *amygdalina*: 24k. Die beiden Unterarten der Mandelweide werden offenbar selten differenziert, so dass über die Verbreitung der Bereiften Mandelweide wenig bekannt ist. Im Kreis Plön kommt sie zerstreut vor.

2.3.4.3 Weitere bemerkenswerte Sippen

Funde von weiteren bemerkenswerten Sippen finden sich in Tab. 2.

Tab 2: Weitere bemerkenswerte Arten im NSG „Kossautal“, nachgewiesen bei der floristischen Kartierung 2004-2008

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Vorkommen im Untersuchungsgebiet	Verbreitung im Kreis Plön
<i>Acorus calamus</i>	Kalmus	Nur im ehemaligen Stau-teich Helmstorf 15q	Zerstreut, stre-ckenweise selten
<i>Callitriche platycarpa</i>	Flachfrüchtiger Wasserstern	33f'', 51 in der Kossau	Zerstreut
<i>Carex elata</i>	Steife Segge	24d, n im Seggenried	Zerstreut
<i>Carex paniculata</i>	Rispen-Segge	24o, 25f im Seggenried	Zerstreut
<i>Carex riparia</i>	Ufer-Segge	33f, 42r im Seggenried	Zerstreut
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	Gegenblättriges Milzkraut	42q, 51q in beschatteten Quellfluren	Zerstreut, stre-ckenweise selten
<i>Corydalis intermedia</i>	Mittlerer Lerchen-sporn	34e, Gebüsch	Zerstreut

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Vorkommen im Untersuchungsgebiet	Verbreitung im Kreis Plön
<i>Crepis paludosa</i>	Sumpf-Pippau	33h, 51y im Erlenbruch	Zerstreut
<i>Epilobium tetragonum</i> ssp. <i>lamyi</i>	Graugrünes Weidenröschen	25f, 51q in ruderalen Staudenfluren	Vermutlich zerstreut, aber selten nachgewiesen
<i>Equisetum palustris</i>	Sumpf-Schachtelhalm	24n, 33f', 42n', r in extensiv bewirtschaftetem Feuchtgrünland	Zerstreut
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storchschnabel	24p, 42m, 51(k') auf frischen Ruderalflächen	Zerstreut
<i>Geum rivale</i>	Bach-Nelkenwurz	24f', 51(k) im Feuchtgrünland und im Erlenwald	Zerstreut
<i>Glyceria declinata</i>	Blaugrüner Schwaden	33f', 42r auf Weiden	Zerstreut
<i>Glyceria notata</i>	Gefalteter Schwaden	24d an Gewässerrändern	Zerstreut
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Sumpf-Ruhrkraut	42s auf Feuchtgrünland	Zerstreut
<i>Heracleum mantegazzianum</i> *	Riesen-Bärenklau	51p, großer Bestand in der Nähe der Kossau	Zerstreut bis mittelhäufig
<i>Hypericum maculatum</i> s. str.	Geflecktes Johanniskraut	51h' in aufgelassenem Feuchtgrünland	Zerstreut
<i>Juncus conglomeratus</i> :	Knäuel-Binse	52y in aufgelassenem Feuchtgrünland	Zerstreut
<i>Lathraea squamaria</i>	Schuppenwurz	34e, Gebüsch	Zerstreut
<i>Mentha x piperita</i> *	Pfeffer-Minze	61t am Ufer der Kossau, mutmaßlich eingebürgert	Selten
<i>Mentha x villosa</i> var. <i>villosa</i> *	Hain-Minze	24 q, n am Ufer der Kossau, eingebürgert	Zerstreut
<i>Nasturtium microphyllum</i>	Kleinblättrige Brunnenkresse	51, 61t in der Kossau	Zerstreut
<i>Nuphar lutea</i>	Gelbe Teichrose	24 d, 33f, 42n', 51, 61t in der Kossau	Zerstreut
<i>Oenanthe aquatica</i> s. str.	Großer Wasserfenchel i. e. S.	61t an der Pferdefurt der Kossau	Zerstreut
<i>Petasites hybridus</i>	Gewöhnliche Pestwurz	33z am Rande der Kossau	Zerstreut
<i>Rorippa palustris</i>	Gewöhnliche Sumpfkresse	24n, an der Kossau	Zerstreut
<i>Rumex hydrolapathum</i>	Fluss-Ampfer	25f im Hochstaudenried	Zerstreut
<i>Rumex thyrsoiflorus</i>	Straußblütiger Sauerampfer	42r auf höher gelegener Ruderalfläche	Nur lokal häufig
<i>Salix triandra</i> ssp. <i>triandra</i>	Gewöhnliche Mandel-Weide	15(n) am Ufer der Kossau	Zerstreut

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Vorkommen im Untersuchungsgebiet	Verbreitung im Kreis Plön
<i>Schoenoplectus lacustris</i> s. str.	Gewöhnliche Teichsimse i. e. S.	24, 34e an der Kossau	Zerstreut
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Salz-Teichsimse	15q im abgelassenen Stauteich	Zerstreut
<i>Sium latifolium</i>	Großer Merk	33f“ in einem Graben inmitten einer Weide	Zerstreut
<i>Sparganium emersum</i>	Einfacher Igelkolben	In der Kossau häufig	Zerstreut
<i>Stellaria alsine</i>	Bach-Sternmiere	33f im Feuchtgrünland	Zerstreut
<i>Stellaria neglecta</i>	Großblütige Vogelmiere	33f*, 42r in einem Erlenwaldrest	Zerstreut, aber wohl oft übersehen
<i>Symphytum officinale</i> ssp. <i>officinale</i>	Gewöhnlicher Beinwell i. e. S.	24c im Hochstaudenried	Selten
<i>Veronica catenata</i>	Roter Wasser-Ehrenpreis	15(n), 51 am Ufer der Kossau	Zerstreut

* Bemerkungen zu den genannten Neophyten:

Heracleum mantegazzianum: Der Riesenbärenklau hat einen Massenbestand nahe der Kossau aufgebaut (vergl. GÖRLICH 2004: 4).

Mentha x villosa var. *villosa* (Name nach JÄGER & WERNER 2005): Diese Minze ist an einigen Stellen des Kreises Plön inzwischen gut eingebürgert, z. B. am Selenter See und eben hier, an der Kossau. Bei RAABE (1980) wird die Sippe als „*Mentha niliaca*“ (ohne Autorennamen) beschrieben. Die Sippe wird gelegentlich mit *Mentha longifolia* verwechselt (siehe JÄGER & WERNER 2005, zur Flora der Kossau vergleiche die Angaben von GÖRLING 1988 und MUNF 2002). – Eine weitere Form von *Mentha villosa*, nämlich var. *alopecuroides* (Name nach JÄGER & WERNER 2005), von RAABE (1980) als „*Mentha velutina*“ (ohne Autorennamen) benannt, kommt im Kreis Plön an Ruderalstellen zerstreut und meist unbeständig vor. – Es erweist sich als ungünstig, dass die beiden Sippen, die sich ökologisch und morphologisch deutlich unterscheiden, nach den Standardfloren nicht bestimmt werden können und auch nach der Standardliste (WISSKIRCHEN & HAEUPLER 1998) nicht differenziert werden. Zur Bestimmung siehe CHRISTENSEN (2001a).

Mentha x piperita (*Mentha aquatica* x *spicata*): Die Pfeffer-Minze wurde in einem schönen Bestand an der Furt der Kossau bei Rantzau entdeckt, und zwar in einer fast kahlen Form. Während RAABE (1980) lediglich von unbeständigem Vorkommen von *Mentha x piperita* berichtet, könnte es sich hier um eine lokale Einbürgerung handeln. Dies passt zu Einbürgerungen der kahlen Form in Großbritannien (HYLANDER 1965).

3 Die Vegetation im NSG ‚Kossautal‘ und in angrenzenden Flächen

3.1 Die Kossau

Besonders charakteristisch für die Kossau sind die Schwimmblätter von *Nuphar lutea* (Gelbe Teichrose), daneben finden sich die submers siedelnden Sprosse von *Elodea canadensis* (Kanadische Wasserpest) und *Callitriche platycarpa* (Flachfrüchtiger Wasserstern), die flutenden Blätter von *Butomus umbellatus* (Schwanenblume) und *Sparganium emersum* (Einfacher Igelkolben). Im Bachröhricht wachsen Bestände von *Nasturtium microphyllum* (Kleinblättrige Brunnenkresse), *Berula erecta* (Berle), *Sparganium erectum* (Ästiger Igelkolben), *Rorippa amphibia* (Wasser-Sumpfkresse) und *Mentha aquatica* (Wasser-Minze).

3.2 Bewirtschaftetes Grünland

In der Flussniederung der Kossau gibt es nur noch wenige und dann meist kleine bewirtschaftete Grünlandflächen:

1. Im südlichsten Teil des Untersuchungsgebietes (61t) befindet sich eine intensiv beweidete Pferdekoppel, im oberen Teil trocken-sandig, im unteren Teil auf frischen Böden. In der Furt der Kossau gibt es einen gut entwickelten Bestand von *Mentha x piperita* (Pfeffer-Minze).
2. Südlich der Rantzauer Papiermühle wird das Grünland rechts der Kossau extensiv beweidet. Hier befinden sich in einem artenreichen Calthion die letzten Nachweise von *Dactylorhiza majalis* (Breitblättriges Knabenkraut) im Naturschutzgebiet. Zum Untersuchungszeitpunkt wurden 9 blühende Pflanzen gefunden. Das ist wenig im Vergleich zu 100 Stück, die von GÖRLICH (2004: 27) angegeben wurden. Tab. 3 enthält eine Artenliste dieser Fläche, auf der alleine 3 der 7 im Untersuchungsgebiet festgestellten Rote-Liste-Arten der Kategorien 0-3, G vorkamen.
3. Nördlich von Scholenfurt zieht sich ein schmaler Grünlandgürtel an der östlichen Seite der Kossau entlang, der als Schafweide benutzt wird (33f, f', f''). Die nassen Bereiche sind z. T. als Flutrasen mit *Agrostis stolonifera* (Weißes Straußgras), *Glyceria fluitans* (Flutender Schwaden) und *Alopecurus geniculatus* (Knick-Fuchsschwanzgras) entwickelt. An Störstellen findet man vereinzelt *Ranunculus flammula* (Brennender Hahnenfuß) (Rote Liste V) und *Glyceria declinata* (Blaugrüner Schwaden), Quell- oder Nassbereiche werden durch *Cardamine amara* (Bitteres Schaumkraut) (Rote Liste V) und *Stellaria alsine* (Bach-Sternmiere) angezeigt. Als Vertreter des Feuchtgrünlandes treten *Cirsium palustre* (Sumpf-Kratzdistel), *Silene flos-cuculi* (Kuckucks-Lichtnelke) (Rote Liste Kategorie 3), *Myosotis scorpioides* (Sumpf-Vergissmeinnicht) und *Scirpus sylvaticus* (Wald-Simse) (Rote Liste V) auf. *Juncus effusus* (Flutter-Binse) als vom Vieh verschmähtes Weideunkraut (VOß 2001: 43) kommt in Teilbereichen zu starker Entwicklung ebenso wie das Caricetum acutiformis. Unter Erlen am Ufer der Kossau fand sich *Stellaria neglecta* (Großblütige Vogelmieze). Beweidete Flächen zeigen an etlichen Stellen durch *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel) und *Urtica dioica* (Brennnessel) deutliche Ruderalisierungstendenzen.
4. Bei Vogelsdorf befinden sich feuchte bis nasse Mähwiesen, die als Kohldistelwiesen (*Angelica-Cirsietum oleracei*) entwickelt sind (vergl. GÖRLICH 2004: 50).

Tab 3: Flora der Orchideenwiese an der Rantzauer Papiermühle (42r) am 13.05.2008. RL = Status in der Roten Liste (2006).

Wissenschaftlicher Name der Sippe	Deutscher Name	RL
1. <i>Ajuga reptans</i>	Kriechender Günsel	
2. <i>Alliaria petiolata</i>	Gewöhnliche Knoblauchsrauke	
3. <i>Alopecurus geniculatus</i>	Knick-Fuchsschwanzgras	
4. <i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanzgras	
5. <i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz	
6. <i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gewöhnliches Ruchgras	
7. <i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	
8. <i>Arabidopsis thaliana</i>	Acker-Schmalwand	
9. <i>Arrhenatherum elatius</i>	Gewöhnlicher Glatthafer	
10. <i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen	
11. <i>Bromus hordeaceus</i> ssp. <i>hordeaceus</i>	Weiche Tresse i. e. S.	
12. <i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	V
13. <i>Calystegia sepium</i> ssp. <i>sepium</i>	Gewöhnliche Zaunwinde i. e. S.	
14. <i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut	V
15. <i>Cardamine pratensis</i> s. str.	Wiesen-Schaumkraut	V
16. <i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge	
17. <i>Carex disticha</i>	Zweizeilige Segge	V
18. <i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge	
19. <i>Carex nigra</i>	Wiesen-Segge	V
20. <i>Carex riparia</i>	Ufer-Segge	
21. <i>Carex strigosa</i>	Dünnährige Segge	
22. <i>Cerastium glomeratum</i>	Knäueliges Hornkraut	
23. <i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut	
24. <i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	
25. <i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel	
26. <i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel	
27. <i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras	
28. <i>Dactylorhiza majalis</i> ssp. <i>majalis</i>	Breitblättriges Knabenkraut i. e. S.	2
29. <i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele	
30. <i>Epilobium parviflorum</i>	Kleinblütiges Weidenröschen	
31. <i>Equisetum palustre</i>	Sumpf-Schachtelhalm	
32. <i>Eupatorium cannabinum</i>	Gewöhnlicher Wasserdost	
33. <i>Festuca rubra</i>	Gewöhnlicher Rot-Schwingel	
34. <i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß	
35. <i>Fraxinus excelsior</i>	Gewöhnliche Esche	
36. <i>Galeopsis spec.</i>	Hohlzahn	
37. <i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut	
38. <i>Galium palustre</i> ssp. <i>palustre</i>	Sumpf-Labkraut	
39. <i>Glechoma hederacea</i>	Gewöhnlicher Gundermann	
40. <i>Glyceria declinata</i>	Blaugrüner Schwaden	
41. <i>Glyceria maxima</i>	Großer Schwaden	

42. <i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	
43. <i>Hypericum tetrapterum</i>	Geflügeltes Johanniskraut	3
44. <i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse	
45. <i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse	
46. <i>Lolium perenne</i>	Ausdauerndes Weidelgras	
47. <i>Lotus pedunculatus</i>	Sumpf-Hornklee	V
48. <i>Luzula campestris</i> s. str.	Feld-Hainsimse i. e. S.	V
49. <i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut	
50. <i>Lysimachia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Gilbweiderich	
51. <i>Mentha aquatica</i>	Wasser-Minze	
52. <i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht	
53. <i>Myosotis scorpioides</i>	Gewöhnliches Sumpf-Vergissmeinnicht	
54. <i>Persicaria amphibia</i>	Wasser-Knöterich	
55. <i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	
56. <i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	
57. <i>Poa pratensis</i> s. str.	Gewöhnliches Wiesen-Rispengras	
58. <i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras	
59. <i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut	
60. <i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß	
61. <i>Ranunculus ficaria</i>	Gewöhnliches Scharbockskraut	
62. <i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß	V
63. <i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	
64. <i>Ranunculus sceleratus</i>	Gift-Hahnenfuß	
65. <i>Rumex acetosa</i>	Großer Sauerampfer	
66. <i>Rumex conglomeratus/sanguineus</i>	Knäuelblütiger / Blut-Ampfer	
67. <i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer	
68. <i>Rumex thyrsoiflorus</i>	Straußblütiger Sauerampfer	
69. <i>Salix cinerea</i>	Grau-Weide	
70. <i>Scirpus sylvaticus</i>	Wald-Simse	V
71. <i>Scrophularia umbrosa</i>	Geflügelte Braunwurz	
72. <i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke	
73. <i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	3
74. <i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest	
75. <i>Stellaria alsine</i>	Bach-Sternmiere	
76. <i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere	
77. <i>Taraxacum spec.</i>	Gattung Löwenzahn	
78. <i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	
79. <i>Urtica dioica</i>	Gewöhnliche Brennnessel	
80. <i>Valeriana procurrens</i>	Kriechender Arznei-Baldrian	
81. <i>Veronica beccabunga</i>	Bachbungen-Ehrenpreis	
82. <i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis	
83. <i>Veronica serpyllifolia</i>	Thymian-Ehrenpreis	

3.3 Brache von Feuchtgrünland

Ein großer Anteil des ehemals gemähten oder beweideten Feuchtgrünlandes wird heute nicht mehr bewirtschaftet und liegt daher brach. Wird extensiv genutztes nährstoffreiches Feuchtgrünland aufgelassen, so kommt es zur Ausbreitung einiger weniger dominanter Arten, die die niedrigwüchsigen und konkurrenzschwachen Charakterarten der vorhergehenden Nutzung binnen kurzem verdrängen. Dies liegt an der Beschattung durch die hochwüchsigen Dominanten, an deren rascher vegetativer Ausbreitung, an der hohen Phytomasseproduktion und an der durch sie verursachten Streubildung. Die Dominanten haben zudem die Möglichkeit, Nährstoffe zu Jahresende in die unterirdischen Speicherorgane zurückzuführen, sozusagen ein interner Nährstoffkreislauf (GÖRLICH 2004:7).

Als dominierende Brachebildner treten im Kossautal vor allem folgende Arten auf: *Phragmites australis* (Gewöhnliches Schilf), *Glyceria maxima* (Großer Schwaden), *Phalaris arundinacea* (Rohr-Glanzgras), *Carex acutiformis* (Sumpf-Segge), *Carex acuta* (Schlank-Segge) und *Urtica dioica* (Gewöhnliche Brennnessel). Diese Arten nehmen unterschiedliche ökologische Nischen ein:

- *Phragmites australis* (Schilf) und *Glyceria maxima* (Großer Schwaden) sind Dominanzbildner in der nassesten, meist flussnahen Ausprägung. Mit ihren Aerenchymen können sie die Sauerstoffversorgung der Rhizome auch bei Überflutung sicherstellen. In diese Bestände sind manchmal Einzelpflanzen von *Symphytum officinale* (Gewöhnlicher Beinwell), *Iris pseudacorus* (Sumpf-Schwertlilie), *Scrophularia umbrosa* (Geflügelte Braunwurz), *Lythrum salicaria* (Blut-Weiderich), *Cirsium palustre* (Sumpf-Kratzdistel), *Carex elata* (Schlank-Segge) und *Carex paniculata* (Rispen-Segge) eingestreut. In schütterten Beständen können sich auch *Mentha aquatica* (Wasser-Minze) und *Scutellaria galericulata* (Sumpf-Helmkraut) entwickeln. Sogar *Galium aparine* (Kletten-Labkraut) hat, obwohl einjährig, wegen seiner schweren Samen und wegen seiner Klimmeigenschaften gute Siedlungseigenschaften in den Dominanzbeständen (GÖRLICH 2004: 8). Schleiergesellschaften mit *Calystegia sepium* (Gewöhnliche Zaunwinde) und *Humulus lupulus* (Hopfen) nutzen ähnliche Strategien.
- *Phalaris arundinacea* (Rohr-Glanzgras) kommt meist sekundär im Überschwemmungsbereich vor und kennzeichnet dann ehemalige Molinietalia-Gesellschaften (GÖRLICH 1988: 36). Das Phalaridetum arundinaceae ist oft von Nitrophyten durchsetzt.
- *Carex acutiformis* (Sumpf-Segge), die das Caricetum acutiformis aufbaut, siedelt auf wasserzügigen und basenreichen Böden (SCHRAUTZER 1988).
- *Carex acuta* (Schlank-Segge) zeigt ähnliche ökologische Ansprüche wie *Carex acutiformis*, indiziert aber eher nährstoffärmere Verhältnisse (GÖRLICH 2004: 7). Im Caricetum gracilis kann auch *Carex disticha* Teilflächen besiedeln (GÖRLICH 1988: 40).
- *Urtica dioica* (Brennnessel) ist ein typischer Stickstoffzeiger und kommt großflächig oder eingestreut in anderen Gesellschaften vor. Gerade der ehemalige Aushub der Kossau ist oft von *Urtica dioica* besiedelt (RAABE 1974).

In den Dominanzflächen ergeben sich durch Wildwechsel, Suhlflächen und Aufwühlen durch Wildschweine mehr oder weniger große Lücken und Freiflächen. Diese werden im Sommer rasch durch Einjährige, z. B. *Galeopsis tetrahit* (Gewöhnlicher Holzzahn), geschlossen.

Auf weniger nassen und zudem nährstoffärmeren Böden kann sich *Deschampsia cespitosa* (Rasen-Schmiele) durchsetzen. Sie bildet eine Streuschicht, die die Konkurrenten verdrängt, die sie selbst aber durch Ausbildung von Kurzhizomen durchbrechen kann (GÖRLICH 2004: 8).

Im Bereich der Rantzauwiesen gibt es auch höher gelegene und damit grundwasserfernere Flächen, die inzwischen ebenfalls ohne Nutzung sind. Hier entwickeln sich krautreiche Grasfluren, die noch deutlich Anklänge an die früher nutzungsbedingte Vegetation zeigen. Als Gräser sind *Alopecurus pratensis* (Wiesen-Fuchsschwanzgras), *Holcus lanatus* (Wolliges

Honiggras) und *Festuca rubra* (Rot-Schwingel) hier oft mit hohen Deckungen entwickelt. Dazu kommen *Stellaria graminea* (Gras-Sternmiere), *Ranunculus acris* (Scharfer Hahnenfuß), *Ranunculus repens* (Kriechender Hahnenfuß), *Vicia tetrasperma* (Viersamige Wicke), *Rumex acetosa* (Großer Sauerampfer), *Hypochaeris radicata* (Gewöhnliches Ferkelkraut), *Heracleum sphondylium* (Wiesen-Bärenklau), *Lathyrus pratensis* (Wiesen-Platterbse), *Veronica chamaedrys* (Gamander-Ehrenpreis), *Carex hirta* (Behaarte Segge), *Trifolium repens* (Weiß-Klee), *Trifolium pratense* (Wiesen-Klee) und *Potentilla reptans* (Kriechendes Fingerkraut). Dort, wo noch genügend Feuchtigkeit vorhanden ist, finden sich auch seltenere Arten des Feuchtgrünlandes, nämlich *Silene flos-cuculi* (Kuckucks-Lichtnelke) (24n, 51(k,k'), h', q, (s)), *Carex nigra* (Wiesen-Segge)(25f, 52y), *Caltha palustris* (Sumpfdotterblume)(51p', 52y), *Carex pallescens* (Bleiche Segge)(52y), *Lotus pedunculatus* (Sumpf-Hornklee)(52y), *Luzula campestris* (Feld-Hainsimse)(51p', 52 y), *Alchemilla glabra* (Kahler Frauenmantel)(52y), *Cardamine pratensis* s. str. (Wiesen-Schaumkraut)(51(k), 51h', 52y), *Geum rivale* (Bach-Nelkenwurz)(51(i)), *Equisetum palustre* (Sumpf-Schachtelhalm)(51(s)), *Hypericum maculatum* (Geflecktes Johanniskraut)(51p') und *Hypericum tetrapterum* (Geflügeltes Johanniskraut)(51(i)). Nährstoffreiche und ruderalisierte Ausbildungen sind durch *Urtica dioica* (Große Brennnessel) und *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel) erkennbar. Es zeigen sich durchaus die ersten Holzgewächse, die aber durch Wildtierverschiss offenbar kurz gehalten werden: *Crataegus monogyna* (Eingriffeliger Weißdorn), *Viburnum opulus* (Gewöhnlicher Schneeball), *Prunus spinosa* (Gewöhnliche Schlehe), *Rubus caesius* (Kratzbeere), *Rosa spec.*(Rose) und *Quercus robur* (Stiel-Eiche).

Optisch sofort erkennbar und durchaus raumgreifend sind die Dominanzbestände von *Urtica dioica* (Große Brennnessel) im feuchten und *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel) im trockeneren Bereich. Hierzu werden zwei Aufnahmen mit *Urtica dioica* beispielhaft wiedergegeben:

51o Rantzauwiese (27.9.07, Größe 4x4m): *Urtica dioica* 98%, *Angelica sylvestris* +, *Cirsium oleraceum* +, *Cirsium arvense* +, *Deschampsia cespitosa* +.

51 h' Rantzauwiese (27.9.07, Größe 5x2m): *Urtica dioica* 95%, *Calystegia sepium* 5%.

Solche Flächen sind extrem artenarm (hier 5 Arten auf 16 qm bzw. 2 Arten auf 10 qm). Es finden sich darin nur noch spärliche Reste der ursprünglichen Wiesen-Vegetation. Ansonsten können sich allenfalls einzelne hohe Stauden und windende Pflanzen in den z.T. sehr hochwüchsigen *Urtica*-Herden behaupten.

3.4 Verlandeter Stauteich am Gut Helmstorf

Zur Zeit der Hauptuntersuchung 2007 zeigte sich der Stauteich am Gut Helmstorf (15q) vollständig zusedimentiert. Nur im Winterhalbjahr steht noch eine sehr flache Wasserschicht auf diesen Flächen, die Kossau gräbt sich allmählich ihr neues Bett durch den ehemaligen Teich (PUSCH, mündl. Mitt.). Auf der Fläche des ehemaligen Stauteiches hatte sich neben der persistierenden Wasservegetation eine interessante Spontanvegetation entwickelt:

- Da waren zunächst die Arten der Flussvegetation und des direkten Uferstreifens, wenngleich z. T. deutlich unter dem Wassermangel leidend: *Nuphar lutea* (Gelbe Teichrose), *Butomus umbellatus* (Schwanenblume), *Rorippa amphibia* (Wasser-Sumpfkresse), *Berula erecta* (Berle), *Sium latifolium* (Großer Merk), *Veronica beccabunga* (Bachbungen-Ehrenpreis) und *Veronica anagallis-aquatica* (Blauer Wasser-Ehrenpreis).
- Zu den Röhrichten und Großseggenriedern zählen *Carex acuta* (Schlank-Segge), *Epilobium parviflorum* (Kleinblütiges Weidenröschen), *Glyceria maxima* (Großer Schwaden), *Rumex hydrolapathum* (Fluss-Ampfer), *Schoenoplectus tabernaemontani* (Salz-Teichsimse), *Scirpus sylvaticus* (Wald-Simse), *Scutellaria galericulata* (Sumpf-Helmkraut), *Solanum dulcamara* (Bittersüßer Nachtschatten), *Scrophularia umbrosa* (Geflügelte Braunwurz) und *Acorus calamus* (Kalmus).

- Auf dem freigewordenen Teichgrund siedelten Arten der Zweizahn-Spülsaumfluren (*Bidentetea tripartitae*): *Rumex maritimus* (Ufer-Ampfer), *Chenopodium rubrum* (Roter Gänsefuß), *Bidens tripartita* (Dreiteiliger Zweizahn), *Persicaria hydropiper* (Wasserpfeffer), *Ranunculus sceleratus* (Gift-Hahnenfuß), *Rorippa palustris* (Gewöhnliche Sumpfkresse), *Persicaria lapathifolia* ssp. *lapathifolia* (Gewöhnlicher Ampfer-Knöterich). *Gnaphalium uliginosum* (Sumpf-Ruhrkraut) zeigte den oberflächlich verdichteten Boden an. Auch Ackerwildkräuter, wie z. B. *Persicaria lapathifolia* ssp. *pallida* (Acker-Ampfer-Knöterich) und *Persicaria maculosa* (Floh-Knöterich), fanden gute Siedlungsmöglichkeiten. Als Vertreter der Uferstaudengesellschaften (*Calystegion sepium*) hatte sich *Stellaria aquatica* (Wasserdarm) eingefunden.
- *Panicum miliaceum* (Echte Hirse), im Kreis Plön als unbeständiger Neophyt eher selten, konnte hier nachgewiesen werden.
- Auf dem frei gewordenen Teichboden hatte sich auch ein Weiden-Bastard, nämlich *Salix caprea* x *viminialis* (syn. *Salix* x *smithiana*, Kübler-Weide)(zur Bestimmung siehe MEIKLE 1984 und JÄGER & WERNER 2005), eingestellt. Es sind gerade solche offenen, konkurrenzfreien Standorte, an denen sich spontane Weiden-Hybride entwickeln können (STACE 1975: 305).

3.5 Flächen im Talraum der Kossau, aber außerhalb des Naturschutzgebietes

RAABE & RAABE (1949: 28f) beschreiben eine Glatthaferwiese an einem „Nordhang des Kossau-Tales“, die wegen ihrer Steilheit allenfalls zur Mahd genutzt wurde. Hierin fanden sie neben *Festuca rubra* (Rot-Schwengel) und *Arrhenatherum elatius* (Gewöhnlicher Glatthafer) u. a. *Agrimonia eupatoria* (Kleiner Odermennig), *Knautia arvensis* (Wiesen-Witwenblume), *Trifolium medium* (Mittlerer Klee), *Luzula campestris* s. str. (Feld-Hainsimse i. e. S.), *Alchemilla vulgaris* agg. (Artengruppe Frauenmantel), *Primula veris* (Wiesen-Schlüsselblume), *Helictotrichon pubescens* (Flaumhafer), *Briza media* (Mittleres Zittergras) und *Succisa pratensis* (Gewöhnlicher Teufelsabbiss).

GÖRLICH (2004: 49f) untersuchte die S- bis SO- exponierten Hänge zwischen Aukamp und Helmstorf und fand dort an den oberen Hangkanten ein Mesobromion (Halbtrockenrasen) mit *Agrimonia eupatoria* (Kleiner Odermennig), *Allium oleraceum* (Kohl-Lauch) und *Ononis repens* (Kriechende Hauhechel), im unteren Teil einen von *Agrostis capillaris* (Rotes Straußgras) geprägten Rasen. Ebendieser Hang (25(f‘)) wurde 2007/8 auch vom Autor floristisch erfasst. Dabei wurden *Allium oleraceum* (Kohl-Lauch, Rote Liste Kategorie 3), *Luzula campestris* (Feld-Hainsimse, Rote Liste V), *Myosotis ramosissima* (Hügel-Vergissmeinnicht, Rote Liste V), *Ranunculus bulbosus* (Knolliger Hahnenfuß, Rote Liste V), *Saxifraga granulata* (Knöllchen-Steinbrech, Rote Liste Kategorie 3) sowie *Carex ovalis* (Hasenfuß-Segge), *Daucus carota* (Wilde Möhre), *Hieracium pilosella* (Kleines Habichtskraut), *Senecio jacobaea* (Jacobs-Greiskraut) *Trifolium dubium* (Kleiner Klee), *Verbascum thapsus* (Kleinblütige Königskerze) und *Vicia angustifolia* ssp. *angustifolia* (Gewöhnliche Schmalblättrige Wicke) nachgewiesen. Oberhalb des Hanges (25(f‘‘)) befindet sich, parallel zu den Gartenhecken einer Wohnsiedlung, ein Wanderweg. Durch Gartenauswurf sind dort Neophyten anzutreffen, u. a. *Hyacinthoides x massartiana* (Bastard-Hasenglöckchen), *Lamium argentatum* (Silberblättrige Goldnessel), *Muscari armeniacum* (Armenische Traubenhyazinthe) und *Ornithogalum angustifolium* (Schmalblättriger Dolden-Milchstern). – Ob der von RAABE & RAABE (1949) angegebene Hang mit dem hier beschriebenen übereinstimmt, liegt nahe, bleibt aber offen.

Oberhalb der nördlichen Zufahrt zum Gut Helmstorf (15(y)) befindet sich ein schöner, weitgehend vegetativer Bestand von *Allium vineale* (Weinberg-Lauch, Rote Liste Kategorie 3), das im Kreis Plön ausgesprochen selten vorkommt.

Nördlich der Eisenbahnbrücke (15n) wächst nahe der Kossau *Campanula latifolia* (Breitblättrige Glockenblume)(Rote Liste Kategorie 3).

Der westliche Teil der Rantzau-Wiesen (51(k)) erhebt sich bereits flach ansteigend und ist schon trockener. Hier findet sich auch z. B. *Clinopodium vulgare* (Wirbeldost, Rote Liste V).

4 Quantitative und qualitative Entwicklung des Arteninventars im NSG Kossau

4.1 Methodische Vorbemerkungen

Es liegen floristische Daten vom Kossautal aus den Untersuchungen von RAABE & RAABE (1949), PODSZUN (1964/65), RAABE (1974), GÖRLICH (1988), GÖRLICH (2004) und von der aktuellen Kartierung vor. Es liegt nahe, die vorhandenen Daten zu vergleichen.

Da von nur einer Untersuchung, nämlich der von GÖRLICH (1988), eine Artenliste vorliegt, kann nicht das Gesamtarteninventar des NSG zum Vergleich herangezogen werden. Sinnvoll wäre es, das Vorkommen von seltenen und gefährdeten Arten zu vergleichen. Görlich bezog sich für seine erste Untersuchungen (GÖRLICH 1988) auf die Rote Liste von 1982, für die Ergänzungskartierung (GÖRLICH 2004) auf die Rote Liste von 1990. Für den aktuellen Stand führen die genannten Roten Listen viele der heute gefährdeten Arten nicht, zudem enthalten die früheren Roten Listen auch Fehleinschätzungen, die man nachträglich korrigiert hat. Für die im Kossautal vorkommenden Arten bezieht sich die letztgenannte Aussage z. B. auf *Butomus umbellatus* (Schwanenblume) (Rote Liste 1982) und *Scrophularia umbrosa* (Geflügelte Braunwurz) (Rote Liste 1990), die heute als ungefährdet gelten. Als Referenzliste für die vorliegende Analyse werden daher diejenigen Arten der Roten Liste (2006) ausgewählt, die als gefährdet im Sinne der Kategorien 0, 1, 2, 3, G und R gelten. Solche Arten unter ihnen, die bereits 1990 als gefährdet galten, werden dabei extra gekennzeichnet. So wird auch der Bezug zu der vergleichenden floristischen Betrachtung von GÖRLICH (2004) sofort sichtbar. Tab. 4 zeigt alle diejenigen Arten der Referenzliste auf, die bei mindestens einer der bisherigen Untersuchungen im Gebiet des NSG Kossautal nachgewiesen wurden.

Für den Vergleich werden die Grenzen des NSG Kossautal zugrunde gelegt. Da es das NSG aber erst seit 1984 gibt, konnten sich frühere Untersuchungen daran noch nicht orientieren. Man hat also nachträglich zu beurteilen, inwiefern die früheren Angaben in Bezug auf die aktuell verwendete Referenzliste und auf die Grenzen des Untersuchungsgebietes kompatibel zu heutigen Ergebnissen sind:

- RAABE & RAABE (1949) haben vegetationskundliche Tabellen von Aufnahmen im Kossautal erstellt und dabei viele Pflanzengesellschaften beschrieben. Aus diesen Tabellen kann man die damals nachgewiesenen Arten der Referenzliste ermitteln. Das Ziel ihrer Untersuchungen war aber keine Artenliste des damaligen Arbeitsgebietes. Daher ist anzunehmen, dass es damals weitere Arten aus der Referenzliste im Gebiet des heutigen NSG gab (berechtigte Annahmen über solche Präsenzen sind mit „?“ gekennzeichnet, s. u.). RAABE & RAABE (1949) haben im Tal der Mittelkossau gearbeitet. Aus ihren Angaben lässt sich ablesen, dass dies im Wesentlichen der Fläche des heutigen NSG entsprach. In wenigen Einzelfällen ist erkennbar, dass ihre Aufnahmen außerhalb des heutigen NSG angefertigt wurden. Die von dort angegebenen Arten werden daher für unseren Vergleich ausgeklammert.
- PODZUHN (1964/65) hat eine Vegetationskarte des Kossautales erstellt. Raabe hat die diesbezüglichen Aufnahmeflächen 1973 erneut untersucht und die Vegetationsentwicklung analysiert (RAABE 1974). Die Angaben von PODZUHN (1964/65) und RAABE (1974) enthalten allerdings nur zwei Arten, die bei RAABE & RAABE (1949) noch nicht genannt worden waren. Diese zwei Arten sind in Tab. 4 unter Nennung der Jahreszahl als Ergänzung zur Liste von RAABE & RAABE (1949) dargestellt worden.

- Weber-Oldecop fand 1981 bei einer Untersuchung der Vegetation der Kossau „kurz vor Lütjenburg“ *Potamogeton alpinus* (Alpen-Laichkraut). Diese Angabe wird in Tab. 4 den Daten von 1988 zugefügt. Alle anderen im Mittellauf festgestellten Arten entstammen nicht der Referenzliste (WEBER-OLDECOP 1982).
- Görlich hat 1987 im gesamten Naturschutzgebiet eine gründliche Vegetationsanalyse vorgenommen, die Flächen vegetationskundlich kartiert und eine Florenliste des Untersuchungsgebietes erstellt (GÖRLICH 1988). Die Standorte einiger, nach der Roten Liste 1982 als gefährdet eingestufte Arten hat er in einer Karte niedergelegt. Seine Arbeit ist auch bezüglich der floristischen Dokumentation ausgesprochen wertvoll. Man muss aber beachten, dass die angesprochene Florenliste in wenigen Fällen auch über das Gebiet des NSG hinausgeht (GÖRLICH, briefl. Mitt. 2009). Die Übernahme von Arten dieser Liste in die Tab. 4 erfolgte nach Rücksprache.
- Görlich hat 2003 eine „Ergänzungskartierung“ vorgenommen und dabei den Blick speziell auch auf solche Arten gelenkt, die nunmehr nach der Roten Liste 1990 als gefährdet angesehen wurden (GÖRLICH 2004). Einige Artennachweise müssen bzw. sollten aber nachträglich relativiert werden:
 - *Lysimachia thyrsoiflora* (Straußblütiger Gilbweiderich) wird in Tab. 4 für 2003 mit „?“ angegeben, weil der entsprechende Fundort nicht überprüft wurde (GÖRLICH, briefl. Mitt. 2009).
 - *Scrophularia umbrosa* (Geflügelte Braunwurz) gilt nach der Roten Liste 2006 aktuell nicht als gefährdet.
 - *Trapa natans* (Gewöhnliche Wassernuss), *Hippuris vulgaris* (Tannenwedel) und *Menyanthes trifoliata* (Fieberklee) wurden angesalbt und waren bis 2003 wieder verschwunden (GÖRLICH 2004: 58).
 - Die Angabe „*Senecio erucifolius*“ (Raukenblättriges Greiskraut) von GÖRLICH (1988: 117f) beruht auf einem Exemplar außerhalb des Untersuchungsgebietes und erscheint bezüglich der Diagnose als unsicher (GÖRLICH 2004: 59).
 - Für *Lathyrus vernus* (Frühlings-Platterbse) vermutet GÖRLICH (briefl. Mitt. 2009), dass der Fundort außerhalb des NSG lag.

Es gilt festzuhalten, dass bei GÖRLICH (2004) nicht alle 1987 nachgewiesenen Arten, die nach der Roten Liste 1990 als gefährdet galten, mit ihren Fundorten dargestellt sind. Dies gilt für *Alchemilla vulgaris* (Frauenmantel) (offenbar gemeint als s. l., d. h. als Aggregat), *Campanula latifolia* (Breitblättrige Glockenblume), *Galium uliginosum* (Moor-Labkraut), *Triglochin palustris* (Sumpf-Dreizack), *Valeriana dioica* (Kleiner Baldrian) und *Veronica scutellata* (Schild-Ehrenpreis). Wenn diese Arten in den Tabellen und textlichen Ausführungen von GÖRLICH (2004) nicht vorkommen, heißt das nicht automatisch, dass es sie zu dieser Zeit im NSG nicht mehr gab, wohl aber darf dies als wahrscheinlich angesehen werden.

- Bei der aktuellen floristischen Kartierung bestand das Ziel, möglichst viele der in einem Elementarfeld vorkommenden Arten zu notieren. Bezogen auf das NSG habe ich mich bemüht, möglichst viele der gefährdeten und selteneren Sippen im Teilgebiet des NSG „Kossautal“ aufzufinden und punktgenau zu erfassen.

Welche Hoffnung kann sich ein Kartierer machen, alle Arten oder auch alle gefährdeten Arten eines bestimmten Gebietes bei seiner Untersuchung tatsächlich zu erfassen? Zur Frage der Vollständigkeit der floristischen Erfassung einer bestimmten Fläche gibt es interessante Erfahrungen von Praktikern:

- KIRBY et al. (1986) geben an, dass von den Arten eines Waldstückes von verschiedenen Bearbeitern nur 53-76 % gefunden wurden.

- KLIMEŠ et al. (2001) beauftragten fünf erfahrene Botaniker mit der Erfassung einer 4 m² großen, sehr artenreichen Grünlandfläche in Tschechien. Die Bearbeiter erkannten jeweils zwischen 72 und 89% der tatsächlich vorhandenen (mindestens) 99 Arten.

Das bedeutet, dass das Ziel, alle Arten einer größeren Fläche tatsächlich zu erfassen, in der Regel illusorisch ist. Diese Aussage wird auch für die Teilmenge der gefährdeten Arten gelten.

In Tab. 4 gibt es Arten, die in jüngeren Jahren nachgewiesen wurden, in früheren dagegen nicht. In diesen Fällen liegt es nahe anzunehmen, dass diese Arten seit langem im Kossautal vorkommen, dass sie aber bei den unvollständigen Kartierungen früherer Jahrzehnte nicht erfasst wurden. Beispiele mögen dies verdeutlichen:

- Bei der aktuellen floristischen Kartierung wurde *Equisetum pratense* (Wiesen-Schachtelhalm) am Fuße eines bewaldeten Steilhanges auf sickerfeuchtem Boden vorgefunden. Dieser Standort dürfte seit langem relativ gleich bleibenden Bedingungen unterworfen gewesen sein und damit Siedlungsmöglichkeit für diese Art geboten haben, die wiederum leicht übersehen werden kann.
- *Lysimachia thyrsoflora* (Straußblütiger Gilbweiderich) kommt in Verlandungsgesellschaften vor und wurde 1987 nachgewiesen (GÖRLICH 1988). Es spricht wenig dafür, dass die Pflanze erst zur damaligen Zeit eingewandert ist. Wahrscheinlicher ist, dass die Art seit langem dort vorkam. Sie wächst oft an schwer zugänglichen Stellen und kann leicht übersehen werden, insbesondere, wenn sie nicht gerade in Blüte steht.

Bei solchen Arten ist in Tab. 4 für die jeweils früheren Jahre ein „?“ gesetzt worden, was gleichzeitig bedeuten soll, dass ein entsprechendes Vorkommen als wahrscheinlich gelten muss. Ob *Lysimachia thyrsoflora* 2003 noch vorhanden war, ist von Görlich nicht überprüft worden (briefl. Mitt. 2009). Diese Art ist in Tab. 4 für 2003 ebenfalls mit „?“ gekennzeichnet worden.

Die obigen Ausführungen machen deutlich, dass keine der bisherigen Kartierungen als vollständig bezeichnet werden kann. Das liegt einerseits an methodisch unterschiedlichen Arbeitsschwerpunkten und es liegt andererseits an der faktischen Unmöglichkeit, bei einem praktikablen Zeitaufwand auf dieser großen und z. T. schwer zugänglichen Fläche alle seltenen Arten aufzufinden. Insofern kann erwartet werden, dass auch in Zukunft noch weitere seltene Arten (auch ohne dass man eine rezente Einwanderung annehmen müsste) nachgewiesen werden können oder dass verschollen geglaubte Arten „wieder auftauchen“.

In Tab. 4 ist erkennbar, dass bei der aktuellen Kartierung nur wenige gefährdete Arten nachgewiesen wurden. Somit muss die Frage auftreten, ob dies vielleicht auch das Ergebnis verminderten Einsatzes sein könnte. Ein solcher Einwand lässt sich vielleicht mit folgendem Detail entkräften: Von den nachgewiesenen sieben gefährdeten Rote-Liste-Arten wurden drei (*Carex pallescens*, *Campanula patula*, *Equisetum pratense*) erstmalig genannt. Sie traten alle drei auch nur in Einzelexemplaren auf, hätten also auch leicht übersehen werden können. Mit großer Wahrscheinlichkeit sind diese Arten schon seit langem im Gebiet vorhanden, sind demzufolge früher übersehen worden und wurden erst jetzt aufgefunden.

Konzediert man bei allen Kartierungsergebnissen eine gewisse, aber ähnliche Unvollständigkeit, so eignen sich die Daten der Tab. 4 sehr wohl für einen Vergleich, allerdings mit dem Zusatz, dass die Zahlen früherer Jahre vermutlich eher höher liegen müssten.

Tab 4: Arten des NSG „Kossautal“, die nach der Roten Liste 2006 (diejenigen der Roten Liste 1990 zusätzlich im Fettdruck hervorgehoben) als gefährdet nach den Kategorien 0-3, G, R gelten, mit ihren Nachweisen von 1949 (RAABE & RAABE 1949), von 1987 (GÖRLICH 1988), von 2003 (GÖRLICH 2004) und von der aktuellen floristischen Kartierung 2004-2008. Nennungen von PODSZUN (1964/65), RAABE (1974) und WEBER-OLDECOP (1982) sind mit Jahreszahl passend eingeordnet, die Funde der aktuellen Kartierung pauschal unter 2007 zusammengefasst worden, wobei die Jahreszahlen der einzelnen Nachweise in Klammern zugefügt wurden.

+ Nachweis, ? wahrscheinliche Präsenz (Näheres siehe Text)

	1949	1987	2003	2007
1. <i>Agrostis canina</i>	+	-	-	-
2. <i>Avenochloa pubescens</i>	+	-	-	-
3. <i>Briza media</i>	+ (1973)	-	-	-
4. <i>Danthonia decumbens</i>	+	-	-	-
5. <i>Juncus acutiflorus</i>	+	-	-	-
6. <i>Potentilla sterilis</i>	+ (1964)	-		
7. <i>Viola palustris</i>	+	-	-	-
8. <i>Carex panicea</i>	+	+	-	-
9. <i>Galium uliginosum</i>	+	+	-	-
10. <i>Menyanthes trifoliata</i>	+	+	-	-
11. <i>Oenanthe fistulosa</i>	?	+	-	-
12. <i>Potamogeton alpinus</i>	?	+ (1982)	-	-
13. <i>Primula veris</i>	+	+	-	-
14. <i>Ranunculus lingua</i>	?	+	-	-
15. <i>Stellaria palustris</i>	?	+	-	-
16. <i>Succisa pratensis</i>	+	+	-	-
17. <i>Valeriana dioica</i>	+	+	-	-
18. <i>Veronica scutellata</i>	+	+	-	-
19. <i>Triglochin palustre</i>	?	+	-	-
20. <i>Achillea ptarmica</i>	+	+	+	-
21. <i>Geranium palustre</i>	+	+	+	-
22. <i>Lysimachia thyrsoflora</i>	?	+	?	-
23. <i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	+	+	+	+(2008)
24. <i>Campanula patula</i>	?	?	?	+(2006)
25. <i>Carex pallescens</i>	?	?	?	+(2008)
26. <i>Dactylorhiza majalis</i>	+	+	+	+(2008)
27. <i>Equisetum pratense</i>	?	?	?	+(2004)
28. <i>Hypericum tetrapterum</i>	?	+	+	+(2008)
29. <i>Silene flos-cuculi</i>	+	+	+	+(2008)

4.2 Quantitative Ergebnisse

Abb.1 veranschaulicht die Zahl gefährdeter Arten im NSG „Kossautal“ in den vergangenen Jahrzehnten, bezogen auf die Roten Listen 1990 und 2006.

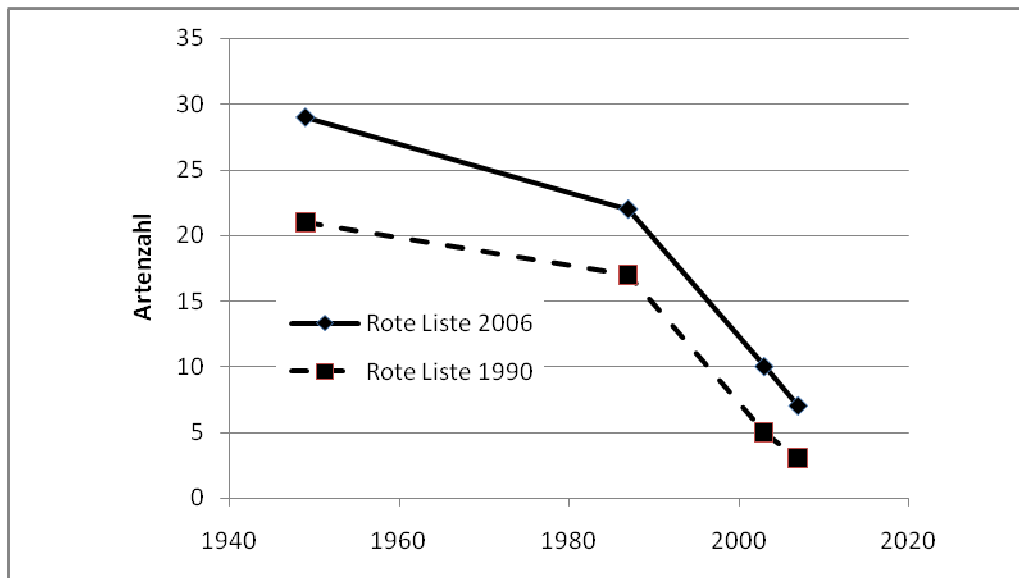


Abb. 1: Anzahl von gefährdeten Arten (bezogen auf die Roten Listen von 1990 und 2006) im NSG „Kossautal“ zu verschiedenen Untersuchungszeiten. Bei den Arten der Roten Liste 1990 sind diejenigen Arten nicht berücksichtigt, die aktuell (Rote Liste 2006) nicht mehr als gefährdet gelten. Die Zahlen wurden Tab. 4 entnommen.

Ein Großteil der seltenen und bedrohten Pflanzenarten ist seit 1949 aus dem Gebiet des NSG verschwunden (oder die Arten sind so selten geworden, dass man sie nicht mehr auffindet). Dazu zählen allein 3/4 aller nach der Roten Liste von 2006 als bedroht angesehenen Arten, sogar 6/7 derjenigen Arten, die bereits 1990 als gefährdet eingestuft wurden. Ein entsprechender Einbruch ist für die Pflanzengesellschaften zu verzeichnen (RAABE 1974, GÖRLICH 1988, 2004). Stattdessen sind mit *Phalaris arundinacea* (Rohr-Glanzgras), *Carex acutiformis* (Sumpf-Segge), *Urtica dioica* (Große Brennnessel) und *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel) Arten zur Dominanz gelangt, die als Zeiger von Ruderalisierung und Nährstoffreichtum reichlich in unserer Landschaft vorhanden sind.

Wenn ein solcher Verlust seltener Arten eingetreten ist, so könnte man vermuten, dass dafür neue Arten in die Flächen eingewandert sind. Zunächst lässt sich feststellen, dass die typische Brachevegetation von Arten gebildet wird, die es schon vorher in der Wiesenvegetation gegeben hat (siehe RAABE & RAABE 1949). Aus den Aufzeichnungen der aktuellen Kartierung gibt es nur wenige Hinweise darauf, dass Arten in den letzten Jahrzehnten neu eingewandert sind:

- Eine offenbar von Wildschweinen offen gehaltene Fläche nahe der Kossau in den Rantzau-Wiesen bot *Barbarea intermedia* (Mittleres Barbenkraut) Siedlungsmöglichkeit.
- Die besondere Situation des freien Teichbodens im ehemaligen Stauteich bei Helmstorf hat zur Ansiedlung von *Panicum miliaceum* (Echte Hirse), *Salix caprea* x *viminalis* und mehreren Acker-Wildkräutern geführt.
- *Heracleum mantegazzianum* (Riesenbärenklau), *Mentha* x *villosa* var. *villosa* und *Mentha* x *piperita* (Pfeffer-Minze) haben sich an der Kossau angesiedelt und sind dort eingebürgert.

Bezogen auf die Artenzahl und die Ausbreitung sind die eingewanderten Arten bisher ohne große Bedeutung.

4.3 Die direkten Ursachen für den Artenrückgang

Abb. 1 lässt erkennen, dass es einen ersten deutlichen Rückgang des bedrohten Artenbestandes (bezogen auf die Rote Liste 2006) des jetzigen NSG zwischen 1949 und 1987 gegeben hat (Verlust 0,18 Arten pro Jahr). Man wird davon ausgehen müssen, dass hierbei der Artenverlust fast ausschließlich zwischen 1964 und 1987 eingetreten ist (das wäre ein Verlust von 0,30 Arten/Jahr). Für diesen Artenrückgang gibt es folgende Gründe:

- die Grundwasserabsenkung und Begradigung der Kossau und damit verbunden die Nutzungsumstellung und Intensivierung der Landwirtschaft Ende der sechziger Jahre (RAABE 1974, GÖRLICH 2004: 3).
- die Aufforstung durch Schwarzerlen, Grauerlen, Sitkafichten und Pappeln Ende der sechziger Jahre (GÖRLICH 2004: 3).
- die Auffassung eines größeren Teils der Weideflächen in den achtziger Jahren (GÖRLICH 1988: 5).

Einen noch weit massiveren Einbruch hat es zwischen 1987 und 2003 gegeben (Verlust 0,75 Arten/Jahr). Die Erklärung liegt darin, dass die Verbrachungsstadien mit der Sukzession in der Zwischenzeit weiter vorangeschritten waren und damit der Artenschwund noch deutlicher wurde und dass ein Großteil der Restflächen der Verbrachung in den 1990er Jahren (GÖRLICH 2004: 3) zugeführt wurde. Der Vergleich zwischen 2003 und 2007 lässt erkennen, dass sich die Auswirkungen dieses Prozesses noch fortgesetzt haben (Verlust 0,75 Arten/Jahr). Dass der Artenverlust praktisch linear und nicht abflachend erfolgt, ist besonders bemerkenswert.

4.4 Prognosen für die letzten gefährdeten Rote-Liste-Arten

Welche Prognosen lassen sich für die letzten gefährdeten Rote-Liste-Arten aufstellen? Von den aktuell noch vorkommenden Arten der Tab. 4 sind *Alchemilla vulgaris* agg., hier *Alchemilla glabra* (Kahler Frauenmantel), und *Carex pallescens* (Bleiche Segge) durch aufkommende Hochstauden und durch fortschreitende Verbuschung stark gefährdet. *Dactylorhiza majalis* (Breitblättriges Knabenkraut) und *Hypericum tetrapterum* (Geflügeltes Johanniskraut) sind bisher offenbar nur durch Weiterbestehen der extensiven Weidewirtschaft vor der Auslöschung bewahrt worden. Wieweit das Einzelexemplar von *Campanula patula* (Wiesen-Glockenblume) weiter existenzfähig ist, bleibt unklar. *Silene flos-cuculi* (Kuckucks-Lichtnelke) wird in den Hochstaudenfluren nur noch eine begrenzte Zeit überdauern. *Equisetum pratense* (Wiesen-Schachtelhalm), obwohl nur in einem kleinen Bestand nachgewiesen, erscheint ungefährdet.

5 Konzepte

5.1 Die administrativen Rahmenbedingungen und Konzepte zu Naturschutz und Landschaftspflege in Schleswig-Holstein und im NSG ‚Kossautal‘ im Rückblick

RAABE & RAABE (1949) beschrieben das Kossautal vor 60 Jahren als ein reich strukturiertes, von vielen Pflanzengesellschaften besiedeltes Gebiet, das unter dem Einfluss einer extensiven Bewirtschaftung auch vielen seltenen Arten Siedlungsmöglichkeit gab. Es „war eine breitgefächerte Skala unterschiedlichster Vegetationstypen zu beobachten, von denen einige, wie die Teufelsabbiß-Wiesen, innerhalb des in Schleswig-Holstein zu beobachtenden Grünland-Inventars eine Einmaligkeit waren“ (RAABE 1974: 9).

Wie konnte es passieren, dass sich diese Landschaft, von deren ökologischer Bedeutung man schon seit langem wusste und die gut dokumentiert war, unter Verlust fast aller früher charakteristischen und wertvollen Florenelemente heute in dieser Einförmigkeit darstellt, wobei sich der hauptsächliche Artenverlust nach der Unterschutzstellung ereignete?

Weil die Kossau „zu den einzigartigen Kostbarkeiten unseres Landes“ (RAABE 1974: 8) gehörte, wurde ihr Tal als eines der ersten Gebiete Schleswig-Holsteins dem Landschaftsschutz unterstellt. Mit offenkundiger Bitterkeit vermerkt Raabe, was „übereifrige und kurzsichtige Planung“ (RAABE 1974: 27) aus dem Kossautal gemacht hat. Und weiter: „Wie konnte es geschehen, daß unter großem finanziellem Aufwand eines unserer schönsten Landschaftsschutzgebiete derart zugerichtet wurde, daß als Ergebnis so viel Schaden und kein Nutzen zu verzeichnen sind“ (RAABE 1974: 27). Raabe schrieb dies in einer Zeit, in der durch Flurbereinigung die Vorbereitungen auf eine Intensivierung der Landwirtschaft durch Ausräumung der Landschaft, durch Entwässerung und Flussbegradigung ungebremst und ohne Rücksicht auf Natur und Landschaft getroffen wurden. Raabes Resümee für das Kossautal lautete: „An die Stelle vielfältiger Farbspiele und unterschiedlichster Vegetations-Bilder sind Brennessel- und Distel-reiche Verdichtungsrasen getreten“ (RAABE 1974: 26). Im Rückblick muss man sagen, dass Raabe von dem heutigen Ausmaß des Verlustes nur die erste Stufe erlebt hat. Die zweite Stufe hat Wirkungen entfaltet, die noch weitaus gravierender waren und die auch noch nicht beendet sind.

Vor ca. 30 Jahren traten im Naturschutz neben die „klassischen“ Ziele des Artenschutzes weitere, „moderne“ Ziele wie der abiotische Ressourcenschutz und der Prozessschutz (JENSEN et al. 2001: 39). Die Ursachen für die Neuausrichtung des Naturschutzes waren vielfältig:

- Der klassische Arten- und Biotopschutz erschien weitgehend gescheitert: Die Verluste an Arten und nischen- und strukturreichen Lebensräumen gingen unvermindert weiter.
- Die Intensivierung der Landwirtschaft führte zu massiven Beeinträchtigungen an abiotischen und biotischen Schutzgütern.
- In den siebziger und achtziger Jahren wurde die Beweidung hauptsächlich als Intensivnutzung wahrgenommen und somit als ökologisch bedenklich bewertet.
- Der schädigende Einfluss, den Mahd und Beweidung auf die Wildtiere, insbesondere die Wirbellosen-Fauna, ausüben, wurde zunehmend in den Blickpunkt gerückt (z. B. HEYDEMANN & MÜLLER-KARCH 1980).
- Die Nutzung von Kulturland mit traditionellen bäuerlichen Methoden war nicht mehr wirtschaftlich. Eine adäquate Bewirtschaftung war (und ist) dann nur mit erheblichem Aufwand und mit Mehrkosten verbunden.
- Neben dem Schutz der Arten und Lebensräume ging und geht es um die Schutzgüter Boden/Wasser/Luft (abiotischer Ressourcenschutz).

Als Lösung bot sich in dieser Situation die Auffassung und damit die Sukzession von Grenzertragsflächen an. Der Sukzessionsgedanke wurde vom Prinzip des „Prozessschutzes“ aufgegriffen, der, zunächst auf Wälder, dann auch auf andere Flächen bezogen, zu einem Paradigmenwechsel im Naturschutz führte. Der Prozessschutz mit dem Ansatz, natürliche Prozesse zu schützen und damit möglichst wenig in die Abläufe der Natur einzugreifen, entwickelte sich als Leitlinie des Naturschutzes (GORKE 2006: 88). Es wurde ein holistisches Moralprinzip formuliert, das an Kants (KANT [1785] 1965: 52) Kategorischen Imperativ angeschlossen: Respekt gegenüber den Kollektivsystemen der Natur bedeutet, „ihnen keine inhaltlichen Vorgaben zu machen, sondern sie sich frei entfalten zu lassen“ (GORKE 2006: 98). Wird die Natur sich selbst überlassen, so werde die einsetzende Dynamik die natürlichen Prozesse der Natur möglichst naturnah widerspiegeln. Die Befürworter des Prozessschutzes stehen damit im Gegensatz zum pflegerischen Ansatz, der sich in Pflegekonzepten, Ausgleichsmaßnahmen, Artenstützung oder Wildtiermanagement ausdrückte (SCHERZINGER 1997). Die Ideen wurden z. T. mit einer scharfen Kritik am traditionellen Naturschutz verbunden: Dieser sei erfolglos, konservativ und museal, unwissenschaftlich, irrational und ideologisch. Die Kulturlandschaft gilt einigen Vertretern dieser Erneuerung als nicht schützenswert. Indem man Prozesse statt Arten schützt, ergebe sich schon von alleine durch das Unterlassen von Maßnahmen eine artenreiche Landschaft. Abgesehen davon müsse man einen mit der natürlichen Sukzession einhergehenden Artenwandel akzeptieren. Artenverluste innerhalb der als zyklisch gedachten Sukzessionsdynamik seien hinzunehmen (SCHERZINGER 1996). Gerade Zoologen konnten z. T. darauf verweisen, wie artenreich auch und gerade Sukzessionsflächen von Feuchtgrünland sind (vergl. GÖRLICH 2004: 9). Als Ideengeber erwies sich zudem REMMERT (1985, 1991) mit seinem Mosaik-Zyklus-Konzept: Danach ist die Klimax einer Sukzession kein stabiler Endzustand, sondern ein Mosaik unterschiedlicher Pflanzengesellschaften, die jeweils einem eigenen Zyklus unterworfen sind. Die Phasen dieser Zyklen weisen ggf. einen stark unterschiedlichen Artenreichtum auf.

Folgt man den Kernaussagen des Prozessschutzes, ohne sie stärker zu problematisieren oder zu differenzieren, so ergibt sich die Lösung aller wesentlichen Naturschutzprobleme alleine dadurch, dass man „nichts tut“. Dies enthebt die Handelnden und Entscheider vom aktiven Tun und lässt zudem Kosten nur noch für flankierende Maßnahmen entstehen.

An der Leitidee des Prozessschutzes hat es durchaus Kritik gegeben (eine gründliche Auseinandersetzung mit dem Prozessschutz findet sich z. B. bei ZIEGLER 2002). Inzwischen nimmt aber der Prozessschutz einen dominanten Raum auch in der Gesetzgebung ein, z. B. im Bundesnaturschutzgesetz, das für Nationalparke Prozessschutz für mindestens 50% der Fläche vorsieht (KUHN 2007).

In der Gesetzgebung der achtziger und neunziger Jahre spiegelt sich der Wandel im Naturschutz auch in Schleswig-Holstein wider: Mit Inkrafttreten des Landschaftspflegegesetzes von 1982 in Schleswig-Holstein wurde damit begonnen, nicht nur zahlreiche offensichtlich überweidete und gedüngte Ufer- und Überschwemmungszonen aus der Nutzung zu nehmen, sondern auch ehemals extensiv beweidetes, arten- und strukturreiches Feuchtgrünland (VOß 2001: 168). Die Situation verschärfte sich noch mit dem Landschaftspflegegesetz von 1993, das eine „Weidenutzung von Großseggenriedern und Röhrichtern sowie generell von Verlandungsbereichen, unabhängig von der Beweidungsintensität, als Verstoß gegen §15a(1) und (2) wertet“ (VOß 2001: 167). Die Situation in Schleswig-Holstein folgte dabei dem bundesdeutschen und europäischen Trend und auch entsprechenden Vorgaben.

Mit dem Prinzip von Sukzession und Prozessschutz rückte auch die Idee der Wiederherstellung der verloren gegangenen Urlandschaft in den Vordergrund. Dies wollte man erreichen, indem man Flächen aus der Nutzung nahm, anthropogene Veränderungen der Landschaft und der Hydrologie zurückentwickelte und die Vegetation der freien Sukzession überließ. Die Brache wird damit als notwendiger Übergang zur Entwicklung der Urlandschaft an-

gesehen. Im Falle der Kossau bot es sich an, das Tal über das Sukzessionsstadium der Brache zu einer natürlichen Auenlandschaft sich entwickeln zu lassen (JANSSON 1997: 40).

5.2 Kritik an den Konzepten zur Sukzession und zum Prozessschutz

5.2.1 Die Florenverarmung

Bei den Konzepten zur Sukzession und zum Prozessschutz, angewendet auf Feuchtgrünland, wird ein Aspekt meist völlig vernachlässigt: Die Auflassung hat auf diesen Flächen eine drastische Florenverarmung zur Folge (ELLENBERG 1986: 839, GÖRLICH 1988, ROSENTHAL 2000: 205, JENSEN et al. 2001: 38, VOB 2001: 48, HELLBERG et al. 2003: 247, GÖRLICH 2004, JENSEN & SCHRAUTZER 2004: 223). Kritische Stimmen aus der Botanik fanden lange Zeit in der Sukzessionsdiskussion kaum ein Echo. Raabe war 1982 verstorben und konnte in die Diskussion nicht mehr eingreifen.

Folgt man den Verfechtern des „reinen“ Prozessschutzes, so sind die Kulturlandschaft und ihr Arten- und Biotopbestand keine schützenswerten Güter, werde sich doch beim Wirken natürlicher Prozesse die Artenvielfalt von selbst einstellen. Hierzu muss man aber wissen,

- dass die Arten des bewirtschafteten Feuchtgrünlandes fast alle indigen in Schleswig-Holstein sind
- und dass sie in den Sukzessionsstadien der Brache verschwinden
- und dass nicht erkennbar ist, dass sich in den jetzt und in absehbarer Zukunft stattfindenden Zyklen der Weiterentwicklung bis hin zu einer Klimax noch einmal ökologische Nischen für die Masse dieser Arten ergeben werden (falls es diese Arten dann in unserer Landschaft überhaupt noch geben sollte).

5.2.2 Die Arten des Feuchtgrünlands in der Natur- und Kulturlandschaft

Es ist unbestritten, dass fast alle Pflanzenarten des kulturbedingten Grünlandes „Altbürger“ unserer Flora sind (ELLENBERG 1986: 773). Aber woher stammen diese Arten, wo hatten sie während und nach der Eiszeit ihre Lebensräume? Nach der letzten Eiszeit, im Holozän, kam es zu einer Rückwanderung der während der Weichsel- bzw. Würmeiszeit in südliche oder südöstliche Refugien verdrängten Pflanzenarten in das zuvor von Eis oder Tundra bedeckte Mitteleuropa. Im Zuge dieser Entwicklung vollzog sich eine fast vollständige Bewaldung, dominiert insbesondere von der Rotbuche (*Fagus sylvatica*). Aus Niedermooren entwickelten sich Bruchwälder, in den Flussniederungen entstanden Auenwälder. Es hat den Anschein, als hätte diese Landschaft den lichtbedürftigen Feuchtgrünlandarten kaum Raum geboten. Man nimmt aber an, dass diese an Sonderstandorten und Störstellen, wie z. B. Überschwemmungslandschaften, Biberwiesen, Waldlichtungen, Niedermooren und Randlaggs von Regenmooren (ROSENTHAL & HÖLZEL 2009: 283), vorkamen.

In diesem Zusammenhang erscheint es bedeutsam, die Situation der Großherbivoren zu betrachten. Interessanterweise blieb die Großtierfauna, natürlich unter Verschiebung der Verbreitungsgrenzen, nach der Eem- bzw. Riss-Würm-Warmzeit während der folgenden Weichsel- bzw. Würm-Eiszeit im Wesentlichen erhalten (BEUTLER 1996: 53). Vor ca. 30.000 Jahren, parallel gehend zur Einwanderung des modernen Menschen, des *Homo sapiens*, von Südosteuropa nach Norden und Westen (BEUTLER 1996: 76), verschwanden der Waldelefant (*Elephas antiquus*), das Waldnashorn (*Dicerorhinus kirchbergensis*) und das Steppennashorn (*Dicerorhinus hemitoechus*) (BUNZEL-DRÜKE et al. 1999: 215). Im frühen Holozän vor ca. 9000 Jahren starben der Europäische Wildesel (*Equus hydruntinus*), der Riesenhirsch (*Megaloceros giganteus*) und der Höhlenbär (*Ursus spelaeus*) (BUNZEL-DRÜKE et al. 1999: 215) aus. Die jüngere Steinzeit, das Neolithikum, überlebten nur ca. 40% der einstmals über 70 europäischen Großtiere (BEUTLER 1996: 66). In der historischen Neuzeit wurden der letzte Auerochse (*Bos primigenius*) 1627 und das letzte Wildpferd Mitteleuropas (*Equus ferus*) ca. 1800 erlegt (BUNZEL-DRÜKE et al. 1999: 215). Das Wisent (*Bison bonasus*) überlebte nur

nach Wiederauswilderung im polnischen Nationalpark Bialowieza. Während das Verschwinden von Großtieren in historischer Zeit ohne Zweifel dem Menschen zugeschrieben werden muss, ist dies für die vorher ausgestorbenen Arten strittig:

- Nach der Klimahypothese werden klimatische Faktoren dafür angeführt.
- Die Overkill-Hypothese geht davon aus, dass das Jagdverhalten des Menschen den Artenschwund herbeiführte.

Wie hätte die Holozän-Landschaft ausgesehen, wenn es nicht zum Aussterben bzw. zur drastischen Dezimierung der Großsäuger, unabhängig von deren Ursache, gekommen wäre? Betrachtet man rezente Lebensgemeinschaften mit großen Herbivoren, z. B. in Afrika, und nutzt Kenntnisse über die Biozönosen der Interglazial-Warmzeiten (BUNZEL-DRÜKE et al. 1999: 214ff), so wird man sich auch für das Holozän die Entstehung einer halboffenen Landschaft vorzustellen haben. Die „Gras- und Raufutterfresser“ („grazer“), z. B. Pferd, Auerochse und Wisent, hätten dort für die Entstehung von „Naturweiden“ gesorgt, in Herden lebende „grazer“ hätten durch mahdähnliche Effekte „Naturwiesen“ erzeugt (BUNZEL-DRÜKE et al. 2001). Eine solche, von Groß-Herbivoren geprägte Landschaft wäre natürlicherweise auch der Lebensraum für die rezenten Grünlandarten gewesen. Ohnehin hätte diese Landschaft große Ähnlichkeit mit der bäuerlichen Kulturlandschaft gehabt (SCHÜLE & SCHUSTER 1997: 22).

Während die Grünland-Pflanzenarten in der Nacheiszeit nur auf Flächen überleben konnten, die durch die natürliche Dynamik frei gehalten wurden, wurde genau diese Dynamik mit der einsetzenden Urbarmachung durch den Menschen weitgehend unterbunden. Es war nun die extensive Wiesen- und Weidewirtschaft, die genau diesen Pflanzenarten Siedlungsmöglichkeiten bot (ROSENTHAL & HÖLZEL 2009: 283). Da großräumige Bedingungen, die als vollständig natürlich bezeichnet werden könnten, in Mitteleuropa schon seit langem nicht mehr vorhanden sind, war die extensive Landwirtschaft jedenfalls die einzige Erhaltungsmöglichkeit für diese Arten. Anders ausgedrückt: Der Erhalt dieser heimischen Arten war bisher nur in unserer bäuerlichen Kulturlandschaft unter ganz bestimmten Nutzungsbedingungen möglich.

Die Nutzungsintensivierung, aber eben auch die Brache zerstören damit die Lebensgrundlage vieler heimischer Pflanzen (und auch Tier-)Arten. Letzteres geschieht zudem ausgesprochen rasch: Schon wenige Jahre Brache können zu dauerhafter Verarmung führen (HELLBERG et al. 2003: 251). Die Folgen sind zudem oftmals irreversibel, gerade dann, wenn die Samenbank, z. B. durch Vernässung, abstirbt und wenn kein dynamischer Diasporeneintrag stattfindet. Damit ist durch Verbrachung von Feuchtgrünland ein Großteil des heimischen Florenbestandes in Schleswig-Holstein, aber auch in ganz Norddeutschland, akut gefährdet. Dies bezieht sich nicht nur auf das lokale Aussterben, sondern erfasst wegen der weiträumig parallel durchgeführten Nutzungsaufgabe ganze Landschaftsräume (HELLBERG et al. 2003: 254).

5.2.3 Das Leitbild „Brache mit Fortentwicklung zum Auenwald“

Wie stellt sich das Leitbild „Brache mit Fortentwicklung zum Auenwald“ für das NSG „Kossautal“ im Nachhinein dar? Ob eine Urlandschaft (welcher Art auch immer, siehe Kap. 5.2.1) wiedererstehen kann, muss nach jahrhundertalter Bewirtschaftung und Regulierung und unter den aktuellen Rahmenbedingungen sicher ohnehin in Frage gestellt werden. Das Brachestadium als Sukzessionsschritt zum Auenwald kann zudem ausgesprochen langlebig sein, die Weiterentwicklung bis zum Auenwald kann somit erst in weitem zeitlichen Abstand erwartet werden. „Die Zahl der Assoziationen würde bei diesem Prozess deutlich sinken, doch dies entspräche im Endeffekt dem natürlichen Zustand“ (GÖRLICH 2004: 159f).

Der Prozessschutz wird heute, insbesondere auf die Auenrenaturierung bezogen, zunehmend kritisch gesehen, nämlich dann, „wenn er im Zielkonflikt zur Erhaltung wertvoller Lebens-

räume und Biozöosen“ steht (HELLBERG et al. 2003: 253). Nach DIERBEN & WÖHLER (1997: 176) kann die „Bewahrung oder Entwicklung von ‚Wildnis‘ ... zu unrealistischen und damit falschen Zielvorstellungen in Kulturlandschaften verleiten ..., wo Landschaften ihren Charakter und ihr Inventar an Schutzgütern einer langen Phase historischer Nutzungen verdanken“.

5.2.4 Verlust der Kulturlandschaft

Bei der Nutzungsaufgabe gehen nicht nur Pflanzengesellschaften und ihre Arten zugrunde, sondern auch identitätsstiftende Kulturlandschaften (KÜSTER 2004, SCHNEIDER 2004, HOLZNER & KRIECHBAUM 2005). In der Bevölkerung wird die Umwandlung von Feuchtgrünland in Brache meist mit negativen Assoziationen belegt (GÖRLICH 2004: 9). Die Menschen „vor Ort“ können das Leitbild „Wildnis“ oft nicht teilen und stören sich an Brennnesseln und Disteln. Sie sehen „den Verlust eines zur Heimat gewordenen Landschaftsbildes“ (JANSSON 1997: 40). Letztendlich hat die Wucht der Proteste zum Ende des „Projektes Kossautal“ der Bundesregierung geführt (JANSSON 1997: 40f).

5.2.5 Erfahrungen bei der floristischen Kartierung im Kreis Plön

Ich selbst wurde bei meinen floristischen Kartierungen im Kreis Plön Zeuge der einsetzenden Entwicklung: Fast überall da, wo sich vorher struktur- und artenreiche „Orchideenwiesen“ befunden hatten, fand man nach einigen Jahren oft nur noch Reste, manchmal war die ganze Vielfalt unter Hochstauden verschwunden und ausgelöscht. Typisch mag das Schicksal einer kleinen Uferwiese mit *Carex demissa* (Grünliche Gelb-Segge), *Dactylorhiza majalis* ssp. *majalis* (Breitblättriges Knabenkraut), *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata* (Fleischfarbenedes Knabenkraut), *Galium uliginosum* (Moor-Labkraut), *Ophioglossum vulgatum* (Gewöhnliche Nattertongelbe), *Potentilla palustris* (Sumpflblutaue), *Thalictrum flavum* (Gelbe Wiesenraute) und *Valeriana dioica* (Kleiner Baldrian) am Passader See sein: Der feuchtere Streifen wurde in den neunziger Jahren aufgelassen, die landseitige Hälfte wurde gedüngt und einer Intensivbeweidung unterzogen. Es ist auch typisch, dass uns der Anblick von Feuchtgrünland, überzogen mit einem gelben Blütenmeer von *Caltha palustris* (Sumpfdotterblumen) oder mit einem weißen Schleier von den Blüten von *Cardamine pratensis* (Wiesenschaumkraut) inzwischen weitgehend verloren gegangen ist. Noch im Verbreitungsatlas von RAABE (1987) fehlt eine Karte von *Cardamine pratensis*, weil man diese Art als „(noch) allgemein verbreitet“ einstuft.

Ich selbst konnte auch vielfältige Erfahrungen in den Naturschutzgebieten machen, die ich im Rahmen der floristischen Kartierung des Kreises Plön bearbeitete:

- NSG „Nordteil des Selenter Sees“ (CHRISTENSEN 1994a,b),
- NSG „Kleiner Binnensee“ (CHRISTENSEN & Sackwitz 1997a,b),
- NSG „Sehendorfer Binnensee und Umgebung“ (CHRISTENSEN et al. 1999, 2000),
- NSG „Kronswarder“ (CHRISTENSEN & GRIMM 2003a,b),
- NSG „Dannauer See“ (CHRISTENSEN & VOB 2004a,b).

Einerseits wurde auch hier das Problem des Artenschwundes durch Nutzungsaufgabe z. T. deutlich sichtbar, andererseits weist aber die Umsetzung extensiver Beweidungskonzepte durchaus Möglichkeiten zur Erhaltung der typischen Florenelemente dieser Landschaften auf (s.u.).

5.3 Die Schutzziele im Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiet Kossautal

Das **Naturschutzgebiet „Kossautal“** wird nach der Landesverordnung vom 31.12.1984 als „Lebensraum einer zahl- und artenreichen Tier- und Pflanzenwelt“ (LNK 1985) angesehen. „Die Natur ist in ihrer Ganzheit zu erhalten und soweit es zur Erhaltung bestimmter, bedrohter Pflanzen und Tierarten erforderlich ist, zu entwickeln und wieder herzustellen“ (LNK 1985).

In der Kreisverordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Mittleres Kossautal und Umgebung“ vom 30.03.1999 heißt es in §3

(2) Das **Landschaftsschutzgebiet** dient der Erhaltung und Entwicklung

1. der ökologisch besonders bedeutsamen und vielfältigen naturnahen bis natürlichen Biotopstrukturen und -funktionen;
2. des vielfältigen, charakteristischen Landschaftsbildes.

(4) Das Landschaftsschutzgebiet ... bietet zahlreichen Tier- und Pflanzenarten sowie -gemeinschaften Lebensraum von örtlicher und regionaler Bedeutung. Dieser Zustand ist in seiner Gesamtheit zu erhalten, zu pflegen und, soweit erforderlich, zu verbessern.

Sieht man von der unklaren Formulierung in §3(2)1 der Kreisverordnung ab, so besteht nach beiden Verordnungen die unmissverständliche Verpflichtung zur Erhaltung der (damals) vorhandenen charakteristischen Vielfalt an Arten und Pflanzengesellschaften.

5.4 Resümee

5.4.1 Evaluation

Der Rückblick auf 60 Jahre Landschaftsentwicklung im Kossautal, insbesondere auf 25 Jahre Naturschutzstatus, sollte zur Evaluation genutzt werden. Maßstab hierfür könnten, müssten und sollten die Schutzziele des Naturschutzgebietes „Kossautal“ und des Landschaftsschutzgebietes „Mittleres Kossautal und Umgebung“ sein.

Flora und Vegetation des Kossautales waren einmal von überragender Bedeutung für ganz Schleswig-Holstein. Die Intensivierung der Landwirtschaft und die dann folgende Auffassung haben zur fast vollständigen Auslöschung der besonders seltenen Florenelemente geführt und zur Ersetzung seltener und konkurrenzschwacher Pflanzengesellschaften durch artenarme und oft ruderale Dominanzbestände. Die Restbestände seltener Arten sind fast alle entweder im Brachland reliktsch und sehen damit der Auslöschung entgegen oder befinden sich in privatwirtschaftlicher extensiver landwirtschaftlicher Nutzung.

Eine wesentliche Ursache für den massiven Rückgang von seltenen Feuchtgrünlandarten und -gesellschaften liegt in der **Verbrachung**. Für die Nutzungsaufgabe gibt es zwei ganz unterschiedliche Ausgangsszenarien:

- Der große pflegerische Aufwand, hohe Kosten und praktische Schwierigkeiten bei der Bewirtschaftung von Feuchtgrünland (insbesondere Mähwiesen) erzwingen oft eine Nutzungsaufgabe. Die Verbrachung wird dabei im Sinne des Arten- und Naturschutzes möglicherweise als unvermeidbar, aber unerwünscht angesehen.
- Die Verbrachung wird als wünschenswertes Naturschutzkonzept angesehen, z. B. als Übergangsstadium zur Auenlandschaft.

Im erstgenannte Fall muss man den einsetzenden Artenschwund möglicherweise mit tiefem Bedauern mit ansehen, wird aber vielleicht doch nach Rettungsmöglichkeiten suchen, im letztgenannten Falle aber wird er gar nicht als dramatisch wahrgenommen oder erscheint als hinnehmbares Opfer. Beide Szenarien haben offensichtlich bei der Entwicklung des Kossautales eine Rolle gespielt. Offenbar hat es auch Fehleinschätzungen gegeben: Die in der Kossauprojektdiskussion immer wieder vorgetragenen Aussagen über den Artenreichtum und das angewachsene Blütenangebot im aufgelassenen Grünland des Kossautals (THIESSEN 1992: 85) bezogen sich speziell auf die Tierwelt bzw. auf die ersten Jahre der Nicht-Bewirtschaftung nach vorheriger Intensivbeweidung (THIESSEN, mündl. Mitt.).

Es bleibt festzuhalten, dass die uneingeschränkt positive Sicht einer ungestörten Entwicklung der Kossau, vorgebracht von namhaften Zoologen und Limnologen, die treibende und bestimmende Kraft bei den Planungen der neunziger Jahre war. Auch und gerade die auf Bracheflächen entwickelten Hochstaudenfluren werden zoologisch durchaus positiv eingeschätzt (THIESSEN 1992: 85, PUSCH 1991). PUSCH (1991) konnte in *Glyceria maxima*-Beständen des Kossautales sogar zwei parasitische Insektenarten nachweisen, die bis dahin

wissenschaftlich noch nicht beschrieben waren. Die Untersuchungen von IRMLER (2006: 67) an Laufkäfern in Feuchtgrünland zeigen wiederum, dass es bei hygrophilen und spezialisierten Arten sogar bei intensiver Bewirtschaftung ähnlich hohe Artenzahlen gibt wie bei extensiver Bewirtschaftung und bei Brache, d. h. es gibt keinen signifikanten Unterschied in der Diversität. Die höchste Zahl von Rote Liste-Arten beim Vergleich aller drei Nutzungsintensitäten fand er beim extensiven Grünland. – Die gerne vorgetragene Bedeutung von Feuchtgrünland-Bracheflächen für die Tierwelt relativiert sich übrigens, wenn man sieht, dass diese Sukzessionsstadien in unserer heutigen Landschaft weit verbreitet sind. Die vorhandenen Flächen waren schon in den neunziger Jahren – und sind es erst recht jetzt – so ausgedehnt, dass es jedenfalls nicht nötig ist, ökologisch wertvolle Pflanzengesellschaften zu vernichten, weil man glaubt, sie zum Nutzen der Tierwelt in Brachestadien überführen zu müssen.

Ansonsten hat man zu berücksichtigen, dass bei den Naturschutzbemühungen im Kossautal der Fließgewässerschutz eine besondere Rolle spielte und die Flora der angrenzenden Flächen damit eine eher akzessorische Bedeutung erhielt (vergl. NEUMANN 1988). Das Kossauprogramm wurde im Rahmen des „Gewässerrandstreifenprogramms“ „vor dem Hintergrund der sich zunehmend als problematisch abzeichnenden Verschlechterung der Qualität unserer oberirdischen Gewässer“ (THIESSEN 1994: 29) aufgelegt. Man wollte „eine natürliche Entwicklung ganzer Fließgewässersysteme mit ihren Quellen, Haupt- und Nebenflüssen, ihren Seen und Mündungsgebieten unter Einbeziehung der unmittelbaren Uferbereiche (auch Überschwemmungsbereiche) und erosionsgefährdeten Hanglagen“ fördern (THIESSEN 1994: 31). Die angestrebte freie Fließgewässerdynamik schloss einen Erhalt der vorhandenen Feuchtgrünlandgesellschaften mindestens teilweise aus. Einen sich anbahnenden Naturschutzkonflikt dieser Art hat man zur damaligen Zeit offenbar aber in dieser Deutlichkeit nicht gesehen.

Wenn die Auffassung von Feuchtgrünland aus botanischer Sicht kritisch gesehen werden muss, dann verwundert es wiederum, dass es hierzu aus den achtziger und neunziger Jahren (zumindest in den mir zugänglichen Unterlagen) keine Hinweise auf nennenswerte Proteste von botanischer Seite gibt. Damit stellen sich (selbst)kritische Fragen. Vielleicht wurde das Problem noch nicht von allen in voller Schärfe wahrgenommen, vielleicht war aber nach den starken Einbußen durch die intensive Landwirtschaft auch der Eindruck entstanden, dass von dem ehemaligen Artenreichtum kaum noch etwas vorhanden sei. Erst in den neunziger Jahren bildete sich, bedingt durch die inzwischen allenthalben häufigen feuchten Brachflächen, eine entsprechende Sukzessionsforschung heraus und seitdem gibt es auch gut dokumentierte Belege für die stattfindende floristische Verarmung.

Wiederum waren im Kossautal die Möglichkeiten einer extensiven Nutzung auch sehr eingeschränkt (HEYDEMANN, briefl. Mitt. 2009):

- Das Gebiet ist klein und durch den engen Talraum und die Flussschleifen nur schmal ausgebildet.
- Die Anbindung an das Wegenetz ist schwierig und die Nutzung der B 430 für den landwirtschaftlichen Geräte gefährlich.
- Es gibt kaum Möglichkeiten der Wasserversorgung des Viehs.
- Zeitweilige Überstauungen lassen dem Vieh keine Rückzugsmöglichkeiten.
- In den 1990er Jahren gab es als Unterstützung für die Bewirtschaftung derartiger Flächen nur Prämien für die „Biotopprogramme für den Agrarbereich“ (erst seit 2008 gibt es eine flächenbezogene Prämie, die sich aber auch erst 2009-2013 für die Landwirte voll auswirken wird), was die extensive Bewirtschaftung als kaum lohnend erscheinen ließ.

Unter diesen Umständen hätte ein ausgedehntes Pflegekonzept, auch wenn es ausdrücklich gewünscht gewesen wäre, kaum Erfolgsaussichten gehabt.

Folgt man den Ausführungen von HELLBERG et al. (2003: 253), so sollten Verbrachung und die Rückentwicklung von Feuchtgrünland zu Auenwäldern nur dort versucht werden, wo dieser Prozess nicht zur Vernichtung einer bedeutsamen und schützenswerten Pflanzen- und Tierwelt führt. Zudem räumen selbst Verfechter des Prozessschutzes ein, dass als Voraussetzung des vollständigen Wirkens einer natürlichen Entwicklung genügend große Flächen nötig seien (SCHERZINGER 1990, REMMERT 1988, REMMERT 1990). Die Rahmenbedingungen des Kossautales lassen jedenfalls Zweifel daran aufkommen, dass dort in den neunziger Jahren die genannten Voraussetzungen für eine Sukzession mit dem Ziel der Auenwaldentwicklung erfüllt waren.

Beim Kossauprojekt kam es, abgesehen von Fehleinschätzungen und Versäumnissen, auch zu Verhärtungen der beteiligten Gruppen, die einer einvernehmlichen Lösung im Wege standen. Die Behörden und die Naturschutzverbände favorisierten die „natürliche Entwicklung“, strebten insgesamt aber die „Entwicklung von Sukzessionsflächen im Wechsel mit extensiv genutzten Flächen an“ (PUSCH 1997: 8, vergl. auch THIESSEN 1994: 34). Die Interessengemeinschaft Kossautal trat für die Erhaltung der „kulturhistorisch gewachsenen Landschaft in ihrer Schönheit und Vielfalt“ ein und erwartete, dass „die bäuerliche Struktur in dieser Region erhalten bleibt und die landschaftspflegerischen Aufgaben wie bisher in den Händen der Landwirte ... bleiben“ (INTERESSENGEMEINSCHAFT KOSSAUTAL 1995). Die vorher stattgefundenen Intensivierung der Landwirtschaft ebenso wie das bereits sichtbar werdende Verschwinden seltener Wiesenarten lieferten beiden Seiten Argumente, die eher zu weiterem Unverständnis führten. Zudem waren offenbar die Interessen der Landwirte auch nicht einheitlich (PUSCH 1997). So scheiterte das Kossauprojekt und man musste in der Folge auf kleiner Fläche mit geringen Geldmitteln nach Lösungen suchen, was oft zwangsläufig zum Auflassen des Feuchtgrünlandes führte.

Insgesamt bleibt aber festzuhalten:

- Die Schutzziele des Natur- und Landschaftsschutzgebietes bezüglich des Erhalts der seltenen Pflanzenarten sind nicht erreicht worden. Es ist sogar das Gegenteil eingetreten: Unter dem scheinbaren Schutz des Natur- und Landschaftsschutzstatus ist innerhalb weniger Jahre der größte Teil der 1988 noch vorhandenen gefährdeten Arten verschwunden.
- Der eingetretene Verlust ist wahrscheinlich größtenteils irreversibel.

5.4.2 Lassen sich Lehren aus den Erfahrungen im Kossautal ziehen?

Zunächst einmal ist es wichtig, die Situation von Flora und Vegetation überhaupt in voller Deutlichkeit zu erkennen. Das war bisher, wie es scheint, nicht der Fall. Die vorliegenden floristischen Befunde (RAABE & RAABE 1949, RAABE 1974, GÖRLICH 1988, GÖRLICH 2004) waren zwar bekannt, wurden offenbar aber nicht in ihrer zunehmend dramatischen Entwicklung wahrgenommen. Ich selbst, der ich mich bis dahin nicht mit der Kossau beschäftigt hatte, bin bei Ausführung einer „Standardkartierung“ unvermittelt mit der aktuellen Lage konfrontiert worden. Ich habe es mir daher zur Aufgabe gemacht, den aktuellen Befund aufzuzeigen und mit der historischen Entwicklung in Zusammenhang zu bringen.

Nach allen Informationen, die mir zur Verfügung stehen, gehe ich davon aus, dass für die dramatische Situation von Flora und Vegetation des Kossautals eine Verkettung unglücklicher Umstände wesentlich beigetragen hat. Nichtsdestoweniger haben hierbei auch Kräfte eingewirkt, die nicht spezifisch die Kossau betreffen, sondern systemimmanent für die gesamte Naturschutzproblematik sind oder, besser gesagt, waren:

Im Naturschutz hat es im Laufe der letzten Jahrzehnte diskontinuierliche schubartige Fokussierungen auf bestimmte Konzepte gegeben. Lag der Schwerpunkt zunächst auf Pflege

und aktivem Eingreifen mit z. T. großem pflegerischen Aufwand, so folgte die „Sukzessionswelle“, die schließlich im Prozessschutz kulminierte. Heutzutage stehen die halboffenen Weidelandschaften im Blickpunkt. Das alles ist wichtig und hilfreich, um aus Erfahrungen zu lernen und neue Konzepte zu entwickeln. Zum Problem werden diese sprunghaften Änderungen aber dann, wenn sie mit Absolutheitsansprüchen einhergehen, wenn der Blick für das Ganze verloren geht, wenn man einem Konzept oder einer ökologischen oder systematischen Organismengruppe eine besondere Beachtung schenkt, der damit ausgelöste drohende Artenverlust einer anderen aber übersehen oder sogar gering geschätzt wird. Die Ökologie, insbesondere die Synökologie, ist eine Wissenschaft, bei der der Blick auf das Ganze ein ausgesprochen wichtiges Kennzeichen ist. Gerade in diesem Bereich sind Einseitigkeiten kontraproduktiv und können zu erheblichen Schäden führen. Wesentlicher Maßstab muss die Erhaltung des Artenpools sein, und zwar nicht nur von ausgewählte Artengruppen.

Eine differenzierte Haltung muss aber natürlich auch in Bezug auf Sukzessionsflächen und Prozessschutz gelten: Die ungestörte Entwicklung von Buchenwäldern oder die freie Sukzession von aufgelassenen Sandkuhlen oder von ungenutzten Restflächen in Dörfern und Städten, um nur einige Beispiele zu nennen, lassen struktur- und artenreiche Lebensräume entstehen, die von hohem Naturschutzwert sind. Die Natur braucht in der Tat Bereiche, in der sie sich frei entwickeln können muss. Andere, anthropogen bedingte Biozönosen, wie z. B. Feuchtgrünland, kulturbedingte Trockenrasen und Heiden, lassen sich dagegen nur mit einer Nutzung erhalten. Hier ist zu differenzieren und ggf. abzuwägen, dies aber nur unter voller Kenntnis der Folgen, die eine Auflassung hat.

5.4.3 Ausblick

Görllich führt in seinem Gutachten „eine Potentialabschätzung für die Erhaltung und Wiederherstellung signifikanter Lebensräume im NSG ‚Kossautal‘ und benachbarter Gebiete“ (GÖRLICH 2004: 1) durch. Als signifikante Lebensräume sieht er „Auenwälder, Röhrichte, Großseggenrieder und offene Feuchtwiesen- und Feuchtweidenbereiche“ (GÖRLICH 2004: 2) an. Das Gutachten (GÖRLICH 2004) bietet damit einen wichtigen Ansatz. Auch in dem FFH-Monitoring-Programm von Schleswig-Holstein (MUNF 2002) werden als notwendige Maßnahme zur Erreichung der Erhaltungs- und Entwicklungsziele eine gelegentliche Mahd von trockenen und feuchten Brachflächen sowie die Wiederaufnahme der Beweidung gefordert. Ausdrücklich wird dabei auf die „Erhaltung der floristischen Vielfalt“ und auf die „Entwicklung zu artenreichem Grünland“ verwiesen.

Zur Erhaltung und Wiederherstellung signifikanter Lebensräume geht es um die Unterstützung und den Ausbau derjenigen personellen und materiellen Ressourcen, die noch vorhanden sind:

1. Von den vielen Grünlandgesellschaften der vierziger Jahre haben nur diejenigen überlebt, deren Standorte sich weiterhin in Privatbesitz befinden und die einer extensiven Beweidung oder einer Mahd unterliegen. Es sollte alles getan werden, um den Landwirten die bisherige Wirtschaftsweise weiterhin zu ermöglichen und sie darin zu unterstützen.
2. Für die übrigen Flächen bietet GÖRLICH (2004) ein differenziert dargestelltes Konzept, das meist extensive Beweidung oder Mahd, oft als alternative Varianten, z. T. aber auch die Sukzession empfiehlt. Die Vorschläge berücksichtigen auch die Größe und die Lage der Flächen, die Wasserstände, die Eigentumsverhältnisse und die Zufahrtswege. Gerade dann, wenn es Möglichkeiten geben sollte, dass die Landwirte, die schon jetzt Flächen im NSG im Sinne des Naturschutzes sehr erfolgreich bewirtschaften, weitere Flächen übernehmen, sollte dies gefördert werden.

3. Die Betreuungsgruppe Kossau (GÖRLICH 2004: 4) hat regelmäßig Erfahrungen ausgetauscht, Konzepte entwickelt und Pflegeeinsätze durchgeführt. Die Aktivitäten dieser Gruppe verdienen sicherlich Unterstützung.

Das Kossautal war bezüglich ihrer Flora einmal ein „Hotspot der Biodiversität“ in Schleswig-Holstein. Dass dieser Hotspot verloren gegangen ist, dürfte niemanden befriedigen. Die gegenwärtige Situation sollte aber zur Reflexion genutzt werden: Das NSG Kossautal zeigt beispielhaft, wie einer massiven Gefährdung artenreiches Feuchtgrünland in den letzten Jahrzehnten unterworfen war. Dies sollte verstärkt zu der Frage führen, wo es überhaupt noch artenreiches Feuchtgrünland in Schleswig-Holstein gibt. Es steht zu befürchten, dass nur noch wenig vorhanden ist. Es sollte die Aufgabe des Naturschutzes sein, diese Flächen zu erfassen und wenigstens ihnen eine Pflege zuteil werden zu lassen, die ihrer Vegetation eine Überlebenschance gibt, bevor sie unter Brachedominanten verschwindet. Da z. T. traditionelle Bewirtschaftungsmethoden nicht mehr durchführbar sind, sollten durchaus alternative Konzepte erprobt werden.

Lange Zeit wurde extensiv genutztes, artenreiches Feuchtgrünland als Lebensraum zahlreicher gefährdeter Pflanzenarten nahezu ausschließlich mit einer Mahdnutzung in Verbindung gebracht (z. B. SCHRAUTZER 1988). Da sich die Mahd auf Feuchtgrünland heute kaum noch wirtschaftlich durchführen lässt, wurde ein entsprechendes Naturschutzmanagement in vielen Fällen nach einigen Jahren aufgegeben, so dass auch auf diesen Flächen Verbrachung einsetzte. Die Untersuchungen von VOß (2001) zeigen jedoch, dass „zur Förderung einer sowohl klein- als auch großräumig hohen Arten- und Strukturvielfalt sowie zur Förderung stenöker und gefährdeter Arten ...eine extensive oder mäßig intensive Beweidung in vielen Fällen geeignet“ ist (VOß 2001: 173). Heute gibt es eine Vielzahl von Projekten zur extensiven Beweidung von Feuchtgrünland, die den Ansätzen von VOß (2001) folgen. Sie reichen von eher konventionellen Formen bis zur Beweidung mit Robustrindern. Für Letzteres kann die Bewirtschaftung der Weidelandschaft Eidertal, bei der die Grundstückseigner in einem „Weideverbund“ zusammengeschlossen sind (JENSEN et al. 2001), als Beispiel dienen.

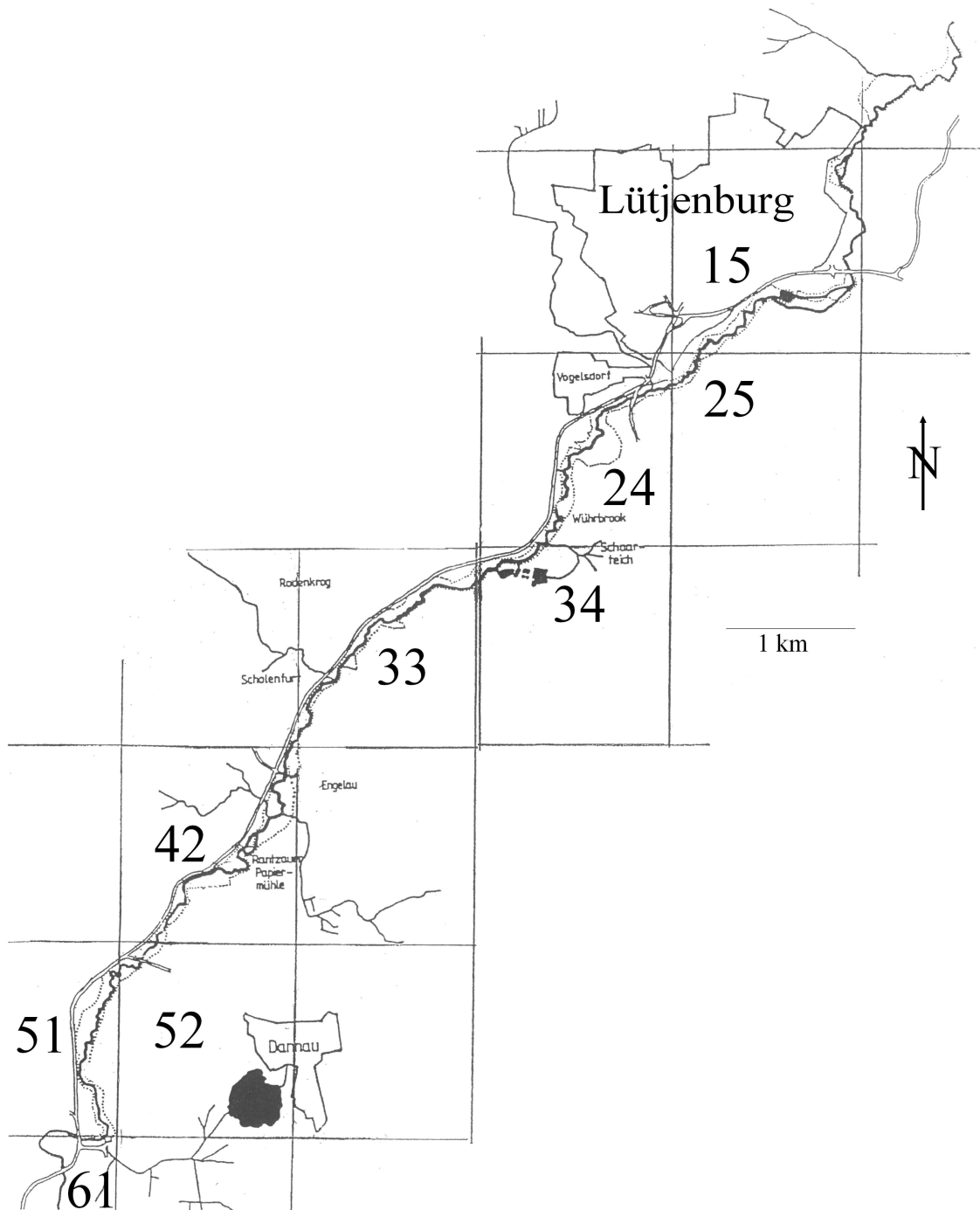
Literatur

- BERGMEIER, E. (1991): Ein Vorschlag zur Verwendung neu abgegrenzter Statuskategorien bei floristischen Kartierungen – Florist. Rundbr. **25**(2), 126-137, Bochum.
- BERGMEIER, E. (ed.)(1992): Grundlagen und Methoden floristischer Kartierungen in Deutschland. – Florist. Rundbr., Beiheft **2**, 146 S., Göttingen.
- BEUTLER, A. (1996): Die Großtierfauna Europas und ihr Einfluß auf Vegetation und Landschaft. – Natur- und Kulturlandschaft 1, 51-106, Höxter.
- BUNZEL-DRÜKE, M., DRÜKE, J., HAUSWIRTH, L. & VIERHAUS, H. (1999): Großtiere und Landschaft - Von der Praxis zur Theorie. – Natur- und Kulturlandschaft 3, 210-229, Höxter.
- BUNZEL-DRÜKE, M., DRÜKE, J. & VIERHAUS, H. (2001): "Quaternary Park": Grote herbivoren en het natuurlijk landschap voor de laatste ijstijd. – Vakblad Natuurbeheer 40 (4) Themanummer begrazing, 49-52.
- CHRISTENSEN, E. (1994a): Flora des NSG „Nordteil des Selenter Sees“. – Polykopie, 18 S.
- CHRISTENSEN, E. (1994b): Flora des NSG „Nordteil des Selenter Sees“. – Rundbr. z. bot. Erfassung d. Kr. Plön (N-Teil) 3(2), 35-43, Kiel.
- CHRISTENSEN, E. (1995): Flora des FlaSPl Todendorf. – Polykopie, 29 S.
- CHRISTENSEN, E. (1996): Das Wiesenschaumkraut.– Rundbr. z. bot. Erfassung d. Kr. Plön (N-Teil) 5(2), 32 -36, Kiel.
- CHRISTENSEN, E. (1997): Flora der Gutsanlage von Waterneverstorf (Park und Hofanlage). – Polykopie, 22 S.
- CHRISTENSEN, E. (1998): Flora der Gutsanlage von Waterneverstorf (Park und Hofanlage). – Rundbr. z. bot. Erfassung d. Kr. Plön (N-Teil) 7(1), 2 -22, Kiel
- CHRISTENSEN, E. (2000a): Flora des Munitionsdepots ‚Jägersberg‘. – Polykopie, 45 Seiten, unveröffentlicht.
- CHRISTENSEN, E. (2000b): Flora des Geländes der Blumenburg in Selent. – Polykopie, 31 S.
- CHRISTENSEN, E. (2001a): Die Minzen (*Mentha spec.*). – Rundbr. z. bot. Erfassung d. Kr. Plön (N-Teil) 10(1), 3-23, Kiel.
- CHRISTENSEN, E. (2001b): Flora des Geländes der Blumenburg in Selent. – Rundbr. z. bot. Erfassung d. Kr. Plön (N-Teil) 10(2), 26-55, Kiel.
- CHRISTENSEN, E. & GRIMM, R. (2003a): Flora des NSG ‚Kronswarder und südlicher Teil des Großen Binnensees‘ und Avifauna des Großen Binnensees. – Polykopie, 47 S.
- CHRISTENSEN, E. & GRIMM, R. (2003b): Flora des NSG ‚Kronswarder und südlicher Teil des Großen Binnensees‘ und Avifauna des Großen Binnensees. – Rundbr. z. bot. Erfassung d. Kr. Plön (N-Teil) 12(2/3), 21-67, Kiel.
- CHRISTENSEN, E., GRIMM, R. & SACKWITZ, P. (1999): Flora und Avifauna des NSG ‚Sehlendorfer Binnensee und Umgebung‘. – Polykopie, 60 S.
- CHRISTENSEN, E., GRIMM, R. & SACKWITZ, P. (2000): Flora und Avifauna des NSG ‚Sehlendorfer Binnensee und Umgebung‘. – Rundbr. z. bot. Erfassung d. Kr. Plön (N-Teil) 9(1/2), 1-60, Kiel.
- CHRISTENSEN, E. & SACKWITZ, P. (1997a): Flora des NSG „Kleiner Binnensee und angrenzende Salzwiesen“. – Polykopie, 39 S.
- CHRISTENSEN, E. & SACKWITZ, P. (1997b): Flora des NSG „Kleiner Binnensee und angrenzende Salzwiesen“. – Rundbr. z. bot. Erfassung d. Kr. Plön (N-Teil) 6(1), 2-27, Kiel.
- CHRISTENSEN, E. & VOB, K. (2004a): Flora und Fauna des NSG „Dannauer See und Umgebung“. – Polykopie, 28 S.
- CHRISTENSEN, E. & VOB, K. (2004b): Flora und Fauna des NSG „Dannauer See und Umgebung“. – Rundbr. z. bot. Erfassung d. Kr. Plön (N-Teil) 13(2), 18-44, Kiel.
- CHRISTENSEN, E. & GRIMM, R. (2006): Flora und Avifauna der Stadt Lütjenburg und Umgebung. – Rundbr. Z. bot. Erfassung d. Kreises Plön (Nord-Teil) 15(2/3), 20-75, Kiel.

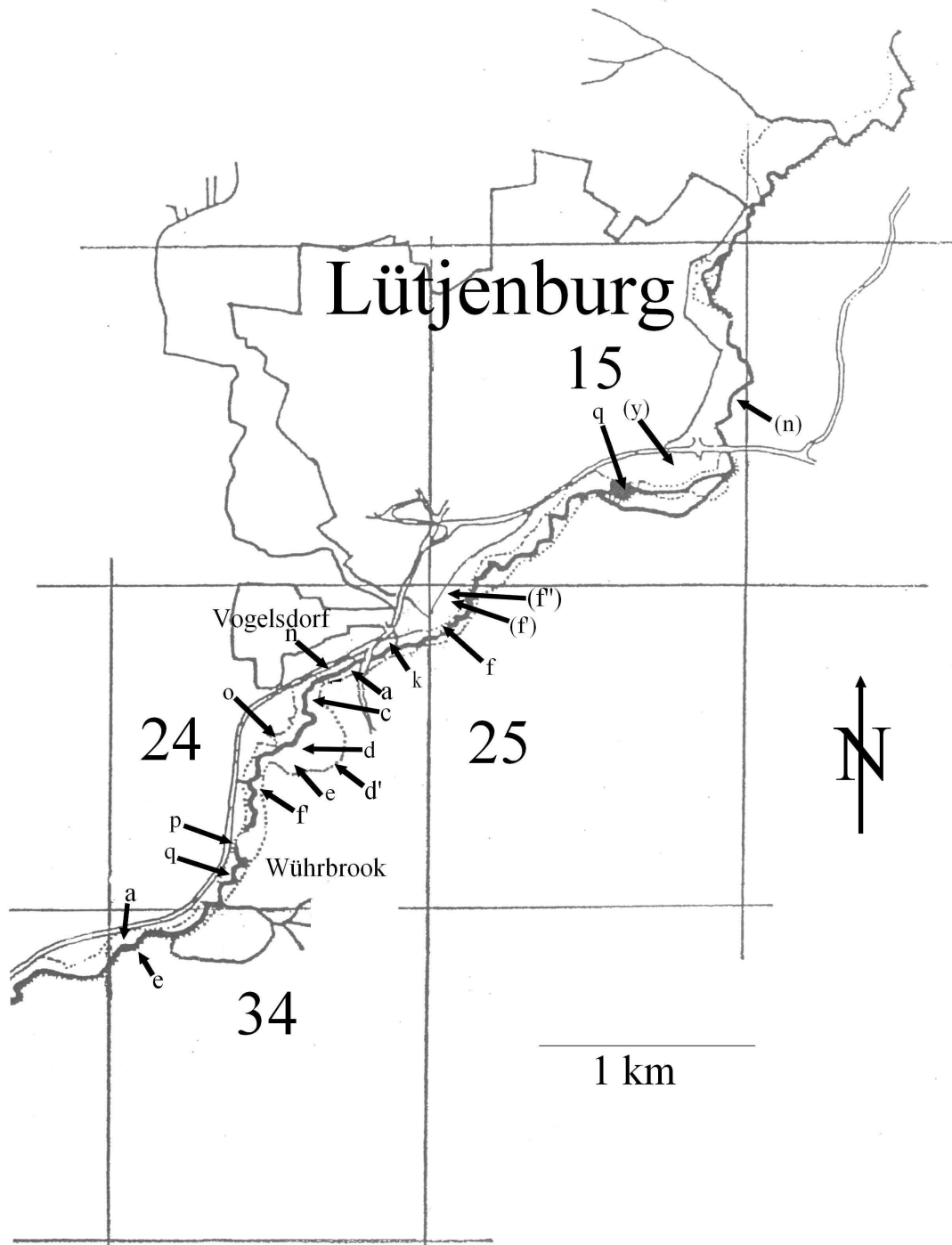
- DIERCKING-WESTPHAL, U., EIGNER, J. & THIESSEN, H. (1982): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Schleswig-Holstein. – In: Rote Listen der Pflanzen und Tiere in Schleswig-Holstein, Schriftenreihe des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 5, 2-25, Kiel.
- DIERSSEN, K. & WÖHLER, K. (1997): Reflexionen über das Naturbild von Naturschützern und das Wissenschaftsbild von Ökologen. – Z. Ökologie u. Naturschutz 6, 169-180.
- ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 4. Aufl. – 989 S., Stuttgart
- GÖRLICH, T. (1988): Vegetationsverhältnisse im Naturschutzgebiet Kossautal/Schleswig-Holstein. – Diplomarbeit, 167 S. + Karten.
- GÖRLICH, T. (2004): Ergänzungskartierung im Naturschutzgebiet „Kossautal“. – Gutachten im Auftrag des Kreises Plön, 64 S., 19 Vegetationskarten.
- GORKE, M. (2006): Prozessschutz aus Sicht einer holistischen Ethik. – Natur und Kultur 7(1), 88-107.
- HELLBERG, F., MÜLLER, J., FRESE, E., JANHOFF, D. & ROSENTHAL, G. (2003): Vegetationsentwicklung in Feuchtwiesen bei Brache und Vernässung – Erfahrungen aus nordwestdeutschen Flussniederungen. – Natur und Landschaft 78(6), 245-255.
- HEYDEMANN, B. & MÜLLER-KARCH, J. (1980): Biologischer Atlas Schleswig-Holstein. – Karl Wachholtz Verlag, 263 S., Neumünster.
- HOLZNER, W. & KRIECHBAUM, M. (2005): Integrativer Naturschutz – einige Gedanken zur allgemeinen Diskussion. – Wissenschaft & Umwelt, Interdisziplinär 9, 89-101.
- HYLANDER, N. (1965): Släktet *Mentha* i det nordiska floraområdet. – Botaniska Notiser 118 (2), 225-242, Lund.
- INTERESSENGEMEINSCHAFT KOSSAUTAL (1995): Programmpunkte der IG Kossautal. – Flugblatt, 1 S.
- IRMLER, U. (2006): Ein Bewertungskonzept für Laufkäfer am Beispiel von Grünlandsystemen. – Angewandte Carabidologie 7, 61-69.
- JÄGER, E. J. & WERNER, K. (2005): Rothmaler, Exkursionsflora von Deutschland. Bd.4. Kritischer Band. 10. Aufl. – 960 S., Elsevier Spektrum Akademischer Verlag, München.
- JANSSON, B. (1997): Projekt Kossautal. – In: Dokumentation der Naturschutztage 1997 Schleswig-Holstein, 36-41.
- JENSEN, K. (2008): Vegetationsökologische Untersuchungen auf nährstoffreichen Feuchtgrünland-Brachen, Sukzessionsverlauf und dynamisches Verhalten von Einzelarten. – Feddes Rep. 108(7-8), 603-625.
- JENSEN, K., GRANKE, O., HOPPE, B., KIECKBUSCH, J., TREPPEL, M. & LEINER, U. (2001): Weidelandschaft Eidertal – Naturschutz durch extensive Beweidung. – Petermanns Geogr. Mitt. 145(1), 38-49.
- JENSEN, K. & SCHRAUTZER, J. (2004): Ist die großflächige, extensive Beweidung unter Artenschutzgesichtspunkten eine sinnvolle Alternative zu konventionellen Pflegekonzepten im Naturschutz? – Mitt. AG Grünland u. Futterbau 6, 223-227, Gießen.
- KANT, I. ([1785] 1965): Grundlegung zur Metaphysik der Sitten. – Felix Meiner Verlag, Hamburg.
- KIRBY, K. J., BINES, T., BURN, A., MACKINTOSH, J., PITKIN, P. & SMITH, I. (1986): Seasonal and observer differences in vascular plant records from British woodlands. – J. Ecol. 74, 123-131.
- KLIMEŠ, L., DANČÁK, M., HÁJEK, M., JONGEPIEROVÁ, I. & KUČERA, T. (2001): Scale-dependent biases in species counts in a grassland. – J. Veg. Sci. 12, 699-704.
- KRAMPER, G. (1994): Die Furcht, enteignet zu werden. – Zeit online 11.03.1994 (11), 24, Hamburg.
- KUHN, A. (2007): Artenschutz versus Prozessschutz im Nationalpark. Beispiel Nationalpark Eifel und Gebiet Senne. – Natur und Landschaft 82(2), 56-62.

- KÜSTER, H. (2004): Welche Natur wollen wir schützen? – In: Denkanstöße 1, 52-65, Stiftung Natur u. Umwelt Rheinland-Pfalz.
- LNK (1985): Landesverordnung über das Naturschutzgebiet Kossautal vom 31.1.1984. – In: Gesetz- und Verordnungsblatt für Schleswig-Holstein, Kiel.
- MEIKLE, R. D. (1984): Willows and Poplars of Great Britain and Ireland. – BSBI Handbook 4, 198 S., London.
- MIERWALD, U. & BELLER, J. (1990): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holstein, 2. Fassung. – Hrsg.: Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schl.-Holst., 64 S., Kiel
- MIERWALD, U. & ROMAHN, K. (2006): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins. Rote Liste, 4. Fassung, Band 1 – Hrsg.: Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schl.-Holst., 122 S., Kiel
- MUNF (Ministerium für Umwelt, Natur & Landschaftsplanung des Landes Schleswig-Holstein) (2002): FFH-Monitoringprogramm in Schleswig-Holstein, Endbericht. – Gutachten, erstellt von TRIOPS, Ökologie & Landschaftsplanung GmbH, Göttingen
- MUUB, U., PETERSEN, M. & KÖNIG, D. (1973): Die Binnengewässer Schleswig-Holsteins. – Karl Wachholtz Verlag, 162 S., Neumünster.
- NEUMANN, M. (1988): Das NSG „Kossautal“ – einer der bedeutendsten Flußläufe Schleswig-Holsteins.- In: MEIER, O. G.: Die Naturschutzgebiete im Kreis Plön und in der Stadt Kiel, 121- 132, Heide.
- PODSZUN, H. (1964/65): Die Vegetation der Kossau-Niederung. Vegetationskarte. – Christian Albrechts-Universität Kiel, Kiel.
- PUSCH, C. (1991): Untersuchungen zum Phytophagen-Parasitoiden-Komplex des Wasserschwadens *Glyceria maxima* (HARTM.)HOLMBG.. – Diplomarbeit am Zoologischen Institut der Christian-Albrechts-Universität, Lehrstuhl für Ökologie, 137 S., Kiel.
- PUSCH, C. (1997): Das Kossau-Projekt oder: Wie ein Naturschutzvorhaben „den Bach runter geht“. – Manuskript, 10 S.
- RAABE, E.-W. & RAABE, H. (1949): Die Wiesen des Kossau-Tales. – Schr. d. Naturw. Ver. Schl.-Holst. 24, 16-27.
- RAABE, E.-W. (1974): Über den Wandel der Pflanzendecke in der Kossau-Niederung. – Jahrbuch für Heimatkunde im Kreis Plön 4, 7–27.
- RAABE, E.-W. (1980): Übersicht über Taxa der Gattung *Mentha* in Schleswig-Holstein und Hamburg. – Kieler Notizen zur Pfl.-kunde in Schl.-Holst. 12(2), 21-39, Kiel.
- RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. – Hrsg. DIERSSEN, K. & MIERWALD, U., 654 S., Neumünster.
- REMMERT, H. (1985): Was geschieht im Klimax-Stadium? Ökologisches Gleichgewicht durch Mosaik aus desynchronen Zyklen. – Naturwissenschaften 72: 505-512.
- REMMERT, H. (1991): Das Mosaik-Zyklus-Konzept und seine Bedeutung für den Naturschutz: Eine Übersicht. – Laufener Seminarbeiträge, ANL (91)5, 5-15.
- ROLL, H. (1938): Die Pflanzengesellschaften ostholsteinischer Fließgewässer. Limnologisch-soziologische Studien. – Arch. Hydrobiol. 34, 159-305.
- ROSENTHAL, G. (2000): Zielkonzeptionen und Erfolgsbewertung von Renaturierungsversuchen in nordwestdeutschen Niedermooren anhand vegetationskundlicher und ökologischer Kriterien. – Habilitationsschrift an der Universität Stuttgart, 230 S.
- ROSENTHAL, G. & HÖLZEL, N. (2009): Renaturierung von Feuchtgrünland, Auengrünland und mesophilem Grünland. – In: ZERBE, S. & WIEGLEB, G.: Renaturierung von Ökosystemen in Mitteleuropa: 283-316, Spektrum Akademischer Verlag.
- SCHERZINGER, W. (1996): Naturschutz im Wald: Qualitätsziele einer dynamischen Waldentwicklung. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

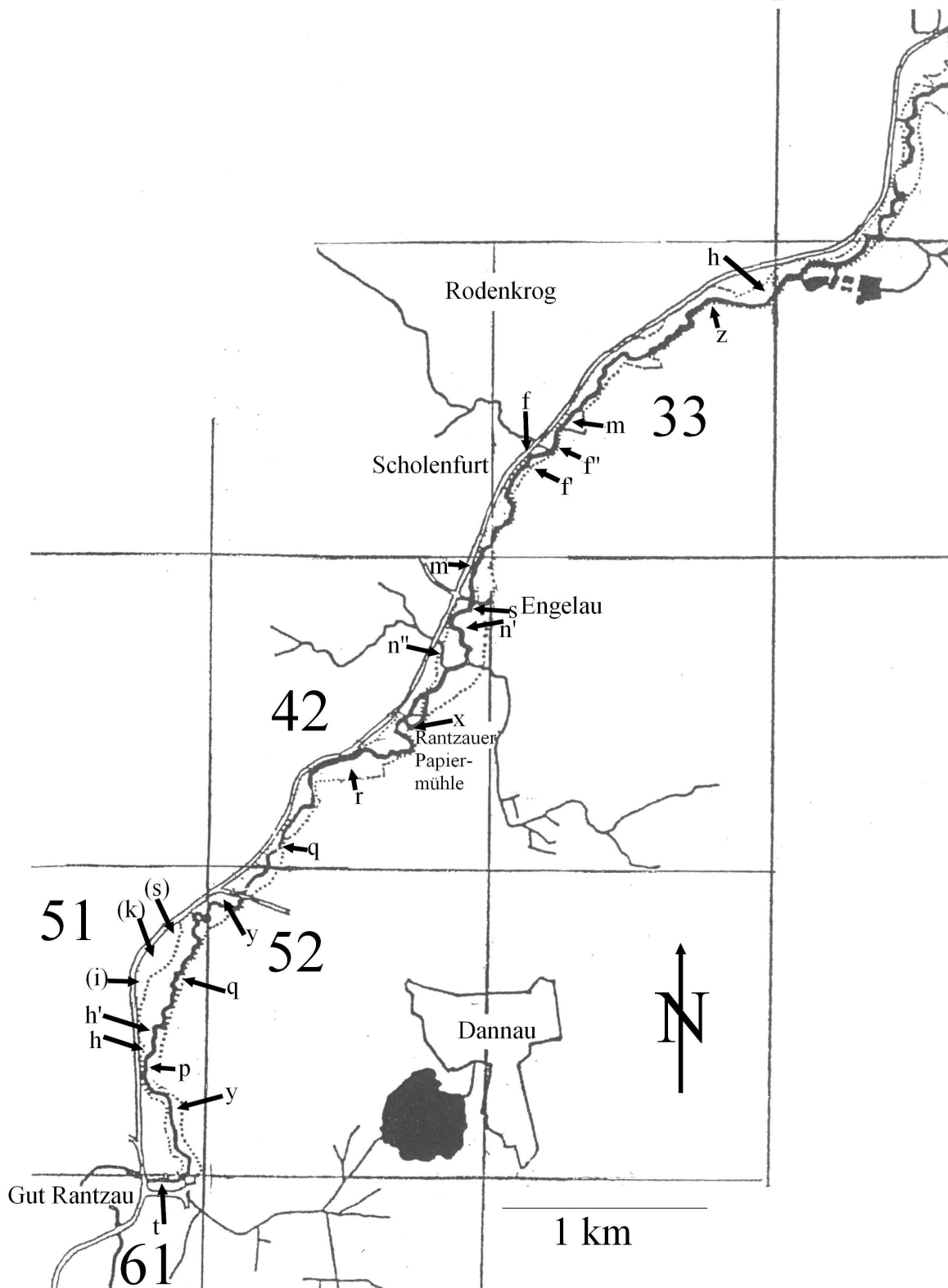
- SCHERZINGER, W. (1997): Tun oder unterlassen? Aspekte des Prozessschutzes und Bedeutung des „Nichts-Tuns“ im Naturschutz. –In: Wildnis – ein neues Leitbild? Möglichkeiten und Grenzen ungestörter Naturentwicklung in Mitteleuropa., ANL 97(1), 31-44.
- SCHNEIDER, G. (2004): Mutter Natur und Vater Staat. Über die Produktion gesellschaftlicher Unbewusstheit durch Naturschutz. - In: Denkanstöße 1, 20-29, Stiftung Natur u Umwelt Rheinland-Pfalz.
- SCHRAUTZER, J. (1988): Pflanzensoziologische und standörtliche Charakteristik von Seggenriedern und Feuchtwiesen in Schleswig-Holstein. – Mitt. AG Geobot Schl-Holst. 38, 189 S. + Tabellen, Kiel.
- SCHÜLE, W. & SCHUSTER, S. (1997): Anthropogener Urwald und natürliche Kultursavanne. Paläowissenschaftliche und andere Gedanken zu einem sinnvollen Naturschutz. – Natur- und Kulturlandschaft 2, 22-55, Höxter.
- STACE, C. A. (1975): Hybridization and the Flora of the British Isles. – 626 S., London.
- THIESSEN, H. (1992): Die Kossau gestern - heute - morgen. – Jahrbuch für Heimatkunde im Kreis Plön 24, 29-42.
- THIESSEN, H. (1994): Kossauprogramm - Streit um den Naturschutz. – Jahrbuch für Heimatkunde im Kreis Plön 24, 29-42.
- VOß, K. (2001): Die Bedeutung extensiv beweideten Feucht- und Überschwemmungsgründlandes in Schleswig-Holstein für den Naturschutz. – Mitt. AG Geobot. Schl.-Holst. 61, 185 S + Anhang, Tabellenbeilage, Kiel.
- WEBER, H. E. (1975): Vorschlag für eine einheitliche Basis von Rasterkartierungen. – Götting. Florist. Rundbr. 9(3), 85 - 86, Göttingen.
- WEBER-OLDECOP, D. W. (1982): Die Vegetation der Kossau. – Heimat 89 (4), 122 – 125.
- WISSKIRCHEN, R. & HAEUPLER, H. (1998): Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – 765 S., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- ZIEGLER, U. (2002): Prozessschutz vor dem Hintergrund der Ideengeschichte des Naturschutzes. – Diplomarbeit an der Techn. Univ. München, 110 S., München.



Karte 1: Das NSG „Kossautal“ (begrenzt durch die Punktlinie) mit den betreffenden Viertelquadranten (Elementarfeldern) des Messtischblattes 1730 mit interner Nummerierung. Die Kartengrundlage wurde mit freundlicher Genehmigung des Verfassers dem Gutachten von GÖRLICH (2004) entnommen.



Karte. 2a: Fundorte gefährdeter oder seltener Arten, ermittelt bei der aktuellen floristischen Kartierung in den Jahren 2004-2008 im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Die eingeklammerten Fundortangaben beziehen sich auf Punkte außerhalb des NSG. Die Kartengrundlage wurde mit freundlicher Genehmigung des Verfassers dem Gutachten von GÖRLICH (2004) entnommen.



Karte 2b: Fundorte gefährdeter oder seltener Arten, ermittelt bei der aktuellen floristischen Kartierung in den Jahren 2004-2008 im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Die eingeklammerten Fundortangaben beziehen sich auf Punkte außerhalb des NSG. Die Kartengrundlage wurde mit freundlicher Genehmigung des Verfassers dem Gutachten von GÖRLICH (2004) entnommen.

Notizen:

Inhalt:

Christensen, E. : Flora des Naturschutzgebietes ‚Kossautal‘ 1-44

Anschriften des Autors:

Dr. Erik Christensen
Masurenweg 22
24253 Probsteierhagen
e-mail Erik.christensen@gmx.de

Herausgeber: AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg
Kartierungsgruppe Kreis Plön (Nord)
Dr. Erik Christensen, Masurenweg 22, 24253 Probsteierhagen
e-mail Erik.christensen@gmx.de
Erscheinungsort: Kiel

Die „Rundbriefe“ können für 1 Euro pro Heft + Versandkosten (ab 2007 1,50 Euro pro Heft) bei der AG Geobotanik in Schl.-Holst. u. Hamburg e.V., Ökologiezentrum, Olshausenstr. 75, D 24118 Kiel, oder bei E. Christensen (Adresse s.o.) erstanden werden. Informationen findet man unter **www.Flora-kreis-ploen.de**.