

## "WIESENSTERBEN"?

Wolfgang Licht und Ulrike Licht

### ABSTRACT

The comparison of literature data with the results of our investigations in Rheinland-Pfalz and Hessen (Western Germany) showed, that *Arrhenatherion*-communities have deteriorated within a short time. The number of species per area-unit (Tab. 1) and the "quality of species" (Tab. 2) are reduced; a reason for this is the intensity of utilization (Tab. 2 C). For an effective protection of this type of grassland, we possess still too few ecological investigations.

keywords: *grassland, Arrhenatherion, Molinio-Arrhenatheretea, preservation of landscape.*

1. Unter der Bezeichnung "Wiese" soll im folgenden die Glatthaferwiese (GHW) im weiteren Sinne - etwa im Umfang des pflanzensoziologischen Verbandes *Arrhenatherion* - verstanden werden. Diese Beschränkung hat folgenden Grund: dieser Wiesentyp besiedelt bekanntlich diejenigen Standorte der "planaren" bis (sub-)montanen Stufe des mitteleuropäischen Graslandes, deren abiotische Standortsfaktoren allesamt im  $\pm$  mittleren Bereich liegen und die deshalb nicht durch irgendeine standortsökologische Besonderheit auffallen. Diese "Mittelmäßigkeit" sowie die schon seit jeher (zumindest im Verhältnis zu den meisten anderen Grünländereien) intensive Bewirtschaftung haben die Ökologie bis in die jüngste Zeit hinein offenbar wenig gereizt: über die Synökologie der GHW wie auch über die Autökologie ihrer einzelnen Vertreter wissen wir - soweit wir sehen - weniger, als etwa über Naßwiesen oder Trockenrasen.

Andere vegetationskundliche Teildisziplinen wie etwa die Pflanzensoziologie hingegen haben den GHW's und ihren regionalen Ausbildungen umfangreiche Arbeiten gewidmet (Zusammenfassungen und weitere Literatur: SCHREIBER 1962, PASSARGE 1969, OBERDORFER 1983, SPANIKOVA 1984; vgl. auch die Autoren der Tab. 1), die einen Einblick in ihr floristisches Gefüge geben - und hier hat sich, scheint es, in den letzten 100 Jahren nichts wesentliches geändert; betrachten wir zunächst die Artenzahl (Tab. 1): Sie liegt pro soziologischer Aufnahme bei den Autoren der 50er bis 70er Jahre (B) im selben Bereich wie bei den älteren Erhebern (A), und die Zahlen der in der Tabelle unter B aufgeführten Arbeiten sind in sich sehr homogen; zwei "Ausreißer" sind schnell erklärt: ZAHLHEIMER (1979) arbeitete z.T. mit sehr großen und vielleicht nicht immer ausreichend homogenen Probeflächen (daher 58 Arten pro Aufnahme), und die hohe Gesamtzahl von 160 bei KOVAR (1981) erniedrigt sich auf 116, wenn man die bei ihm sehr zahlreichen Zufallsgäste, die in den immerhin 52 Aufnahmen je nur einmal nachgewiesen wurden, wegläßt (bei SCHNEIDER (1954) mit ebenfalls vielen Aufnahmen ist eine solche Operation nicht nötig).

Fassen wir zusammen: eine typische GHW hat, den genannten Autoren zufolge, insgesamt etwa 80-120 Arten, wovon allerdings etwa 1/3 bis 1/2 als selten (Stetigkeitsklasse I) bezeichnet werden müssen. Pro Aufnahme fläche - i.d.R. 10-25 qm, bisweilen auch mehr - finden sich etwa 25-40 Arten. Diese Zahlen sind - den vorliegenden Daten nach - über einen relativ weiten geographischen und zeitlichen Rahmen einheitlich, und es scheint wenig Anlaß zu bestehen, von einem "Wiesensterben" zu reden.

**Tab.1 A:** Artenzahlen (AZ) bei älteren Autoren (aus SCHNEIDER 1954)

AUTOR	PUBL. JAHR	LAND	n AUFN.	AZ INSG.	AZ PRO AUFNAHME MIN	MAX
STEBLER und SCHRÖTER	1892	CH	4		31	41
BRAUN-BLANQUET	1915	F	22		27	43
ALLORGE	1921	F	19		23	39
SCHERRER	1925	CH	12		26	37
4 AUTOREN, INSG.			57		23	43
"	φ		14		27	40

**Tab. 1 B:** Artenzahlen (AZ) bei neueren Autoren

AUTOR	PUBL. JAHR	REGION	n AUFN.	AZ INSG.	AZ PRO AUFNAHME MIN	MAX	φ
SCHNEIDER	1954	CH	116	94	32	43	37
TRENTEPOHL	1965	DA	7	81	39	52	44
WOLF	1979	WW	14	79	23	41	34
ZAHLHEIMER	1979	BY	34	127	36	80	58
KOVAR	1981	CS	52	160	25	50	37
DIERSCHKE und VOGEL	1981	HARZ	112	K.A.	K.A.	K.A.	33
AUTOREN INSGES.:			335		23	80	41
DITO, OHNE ZAHLHEIMER					23	52	37
AUTOREN, φ			56	108	31	53	

K.A.: Keine Angabe. - CH: Schweiz (näheres s. Original-Literatur); DA: Darmstadt (Hessen); WW: Westerwald (Rheinland-Pfalz); BY: Bayern (Regensburg/Straubing); CS: Nordböhmen (Elbe)

2. Das Bild ändert sich jedoch rasch, wenn wir folgende in den vergangenen Jahren von uns in Rheinland-Pfalz und Hessen erhobenen Daten (Tab. 1 C; Tab. 3) betrachten; wir sehen:

- Die maximale **Gesamtartenzahl** von C entspricht etwa der minimalen Zahl von B
- Die maximale **Artenzahl pro Aufnahme** liegt in C meist nur wenig über der Minimalzahl von B (Ausnahme: HW)
- Es kommen sogar Artenzahlen von unter 10 pro Aufnahme fläche vor
- Folge: durchschnittlich enthält eine Aufnahme in C nur noch halb so viel Arten wie in B.

Mit den von uns aus verschiedenen Gründen meist bevorzugten kleineren Aufnahme flächen von 4-9 qm allein läßt sich dieser Unterschied nicht erklären; im übrigen haben schon andere Autoren nachgewiesen, daß die Artenzahl pro (homogener! Vff.) Aufnahme fläche bei Wiesen ab 4 qm nicht mehr wesentlich steigt (vgl. SCHNEIDER 1954, bei dem eine 4 qm-Fläche übrigens immerhin 32 Arten trägt). Dennoch haben wir, gewissermaßen um ein übriges zu

tun, auch Strichlisten ganzer Parzellen angefertigt (Tab. 1 D). Naturgemäß steigen Gesamtartenzahl und  $\phi$  Artenzahl pro Fläche, aber die Werte liegen trotz der riesigen "Aufnahmefläche" von einigen 100 bis vielen 1000 qm keineswegs über den in Tab. 1 B aufgeführten Werten. Und wenn, wie in HS, alle Wiesenareale einer Gemarkung (wenngleich auch nur gut 7 ha in der Summe) nur 35 Arten aufweisen - und davon 7 Störzeiger -, so haben wir wohl damit die Grenze dessen, was überhaupt noch "Wiese" genannt werden kann, unterschritten.

**Tab. 1 C:** Artenzahlen (AZ) eigener soziologischer Aufnahmen

ORT (HÖHENLAGE)	JAHR	n AUFN.	AZ INSGESAMT	AZ PRO AUFN.	$\phi$
HM (C)	1989	5	40	8-26	16
RK (SM)	1988	9	43	9-27	16
HB (P)	1988	22	74	9-28	17
HD (C)	1985	8	45	12-28	18
RV (SM)	1989	31	73	10-29	19
HN (P)	1988	11	56	16-29	21
HW (SM)	1985	19	77	17-34	22
DURCHSCHNITT ( $\phi$ )			58	19-29	18

HÖHENLAGE: P: PLANAR, C: COLLIN, SM: SUBMONTAN; vgl. TAB. 3  
 "JAHR" = Erhebungsjahr.

**Tab. 1 D:** Artenzahlen (AZ) ganzer Wiesenparzellen (PZ)

ORT (HÖHENLAGE)	JAHR	n PZ	AZ INSGESAMT	AZ/PZ	$\phi$
HD (C)	1985	11	64	22-34	28
HW (SM)	1985	9	102	34-78	54
HS (P)	1989	11	35	5-20	12

HÖHENLAGE: P: PLANAR, C: COLLIN, SM: SUBMONTAN; vgl. TAB. 3  
 "JAHR" = Erhebungsjahr

3. Woher nun diese Diskrepanz? Zwei Erklärungsmöglichkeiten sind naheliegend:
- Zwischen unseren ältesten Erhebungen (1985) und den der oben zitierten Autoren (letztes Publikationsjahr 1981) liegen 5 bis 35 Jahre. Trifft dies als Erklärung zu, würde dies Faktoren voraussetzen, die innerhalb vergleichsweise so kurzer Zeit tiefgreifend wirksam sind. Natürlich ist hier an die sprunghaft zunehmende Intensivierung der Bewirtschaftung zu denken; wir kommen noch darauf zurück.
  - Oder die Untersuchungsgebiete sind nicht vergleichbar, weil deren Auswahl unterschiedliche Kriterien zugrunde liegen: die älteren Autoren haben sich  $\pm$  bewußt an artenreichen Ausbildungen orientiert, oder die Untersuchung stand im Zusammenhang mit geforderten oder geplanten Unterschutzstellungen, die Wiesen waren also schon deshalb von vorneherein

"wertvoll", d.h. hier: artenreich (TRENTEPOHL 1965, ZAHLHEIMER 1979). Anlaß unserer Erhebungen waren jedoch meist Flurbereinigungen oder ähnliche Verfahren, die Auswahl der Gebiete erfolgte also gewissermaßen statistisch, soll heißen: ohne engere Beziehung zur Frage der Wiesenqualität. Damit wären die dort gewonnenen Ergebnisse aber weit realistischer, oder, anders ausgedrückt: Die Gesamtfläche wohlentwickelter GHW's ist viel kleiner, als man gemeinhin wohl annimmt und wie man aus der Fülle des vorliegenden Tabellenmaterials erschließen möchte.

4. Es sind aber nicht nur die Artenzahlen, die vom großflächigen Niedergang der GHW Zeugnis ablegen; wir sind auf sie nur deshalb ausführlicher eingegangen, weil sie ein leicht zugängliches Merkmal abgeben. Aus ökologischer Sicht interessanter ist die nicht minder charakteristische Artenverschiebung oder, wertend ausgedrückt, die nachlassende Qualität der Artenzusammensetzung. Hierfür zwei Beispiele:

Das erste übernimmt Daten der Tab. 1, nun aber nach weitgefaßten ökosozioologisch definierten Artengruppen aufgeschlüsselt (Tab. 2 A und B): Wir sehen, daß "unsere" Wiesen (Tab. 2 B) gekennzeichnet sind

- durch starken Rückgang der Mager- und Trockenzeiger. Dies sind vielfach Arten der Halbtrockenrasen, die innerhalb des *Arrhenatheretum* als Differentialarten des trockenen Flügels (*salvietosum* und/oder *brometosum*) gelten. Nicht ohne Grund sieht man diese trockenen Ausprägungen schon seit längerem gefährdet (vgl. DIERSCHKE und VOGEL 1981). - Oft sind es aber auch  $\pm$  unspezifische Magerkeitsanzeiger wie *Luzula campestris*.
- durch eine deutliche Zunahme von Wiesenarten mit breiter ökologisch/soziologischer Amplitude (viele Obergräser, *Ranunculus acris*, *Taraxacum* usw.)
- durch eine gewisse Abnahme der "Sonstigen".

Tab. 2 A: Zugehörigkeit der Arten zu ökologisch-soziologischen Gruppen

AUTOR	JAHR	HÄUFIGKEITS-%							
		AZ INS- GES.	AZ $\phi$ /AUFN.	VC+OC ARRH.	KC M.-A. +GRÜNL.	VC+OC MOLIN.	TROCKEN +MAGER	"RUD."	SONST
ZAHL- HEIMER	1979	127	58	16	23	5	32	8	16
TRENTE- POHL	1963	81	44	16	22	5	39	5	14
SCHNEI- DER	1954	94	37	26	36	3	13	4	18
KOVAR <sup>1)</sup>	1981	116	37	23	29	10	27	4	8
WOLF	1979	79	34	26	40	5	13	3	12
DURCH- SCHNITT		108	42	21	30	6	25	5	14

VC: Verbands-, OC: Ordnungs-, KC: Klassencharakterart; ARRH.: Arrhenatherion/-etalia

MOLIN.: Molinion/-etalia; M.-A.: Molinio-Arrhenatheretea; "RUD.": Stör- und Stickstoffzeiger

HÄUFIGKEITS-%: Anteil der betreffenden Gruppe am gesamten Artenstock unter Berücksichtigung von Artenzahl und Stetigkeit

1) Arten, die insgesamt nur 1x vorkommen, nicht berücksichtigt

Tab. 2 B: Eigene Erhebungen; sonst wie Tab. 2 A

ORT (HÖHE)	JAHR	HÄUFIGKEITS-%							
		AZ INS- GES.	AZ φ/AUFN.	VC+OC ARRH.	KC M.-A. +GRÜNL.	VC+OC MOLIN.	TROCKEN + MAGER	"RUD."	SONST
HW (SM)	1985	77	22	22	33	20	16	3	6
HN (P)	1988	56	21	19	52	8	6	5	9
RV (SM)	1989	73	19	14	44	5	22	3	12
HD (C)	1985	45	18	20	55	10	5	6	4
HE (P)	1988	74	17	17	33	11	13	16	10
RK (SM)	1988	43	16	24	53	2	7	4	10
HM (C)	1989	40	16	13	58	4	9	10	6
HS (P)	1989	35	-	25	52	4	0	10	9
DURCHSCHNITT		55	18	19	48	8	8	7	8

HÄUFIGKEITS-%: Anteil der betreffenden Gruppe am gesamten Artenstock unter Berücksichtigung von Artenzahl und Stetigkeit.

Zur Spalte "Ort" vgl. Tab. 3; von HS liegen nur Gesamtlisten vor

Auch hier ist es naheliegend, in dieser Nivellierung eine Folge zunehmender Intensität der Bewirtschaftung zu sehen; dieser Faktorenkomplex, auf dessen mutmaßliche Bedeutung wir bereits kurz hingewiesen haben, läßt sich in seinen Auswirkungen natürlich am besten studieren, wenn Bearbeiter, Untersuchungszeit und -gebiet der vergleichenden Betrachtung identisch sind; zugleich wird dadurch auch gezeigt, daß die aus Tab. 2 A und B ersichtlichen Unterschiede nicht lediglich regional bedingt sind. - Aus Hessen liegen zwei Beispiele dieser Art vor (Tab. 2 C):

- die wenig spezifischen Grünlandarten nehmen zu, die Trocken-/Magerzeiger und die "Sonstigen" nehmen ab - ein Verhalten also, das exakt dem eben besprochenen gleicht.
- Zusätzlich nehmen auch die Nässezeiger als weitere Differential-Artengruppe ab,
- während die Stör- und Stickstoffzeiger ("Ruderalen") sprunghaft zunehmen.

Die soziologisch enger gebundenen Arten der Wirtschaftswiesen (VC und OC) hingegen verhalten sich unterschiedlich; floristische Verarmung ist also nicht unbedingt mit einer prozentualen (!) Abnahme dieser Arten verbunden.

5. Blicke noch die Frage, auf welche Weise diese "Intensivierung" nun eigentlich wirkt und inwieweit diese Auswirkungen zu beeinflussen sind. Natürlich kennen wir eine Reihe grundlegender Mechanismen, die z.B. durch zu frühe oder zu häufige Mahd, durch Überdüngung, durch zu schweres Gerät oder ähnliche Faktoren bedingt werden. Im konkreten Einzelfall jedoch - etwa bei der Erstellung eines Pflegeplanes für ein bestimmtes Gebiet - erweisen sich diese Kenntnisse häufig als ein wenig global und damit nicht sonderlich hilfreich. Quantifizierende ökologische Untersuchungen bestimmter Glatthaferzönosen dagegen, die auf konkrete Beispiele übertragbar wären und etwa auch eine Maßnahmen/Nutzen-Bilanzierung zuließen, sind viel zu wenig vorhanden und werden von der praktischen Vegetationskunde schmerzlich vermißt. Die Dringlichkeit solcher Untersuchungen steht außer Zweifel: es ist ja nicht nur die hier soeben besprochene Artenveränderung ("qualitative Gefährdung" im Sinne von BERG-

**Tab. 2 C:** Vergleich unterschiedlich genutzter Wiesen innerhalb einer Gemarkung (sonst wie Tab. 2 A)

Nutzung/ Autor	n Lis- ten	AZ ins- ges.	AZ red.	AZ/Liste min-max	$\phi$	HÄUFIGKEITS-% (RED. AZ)					Son st.
						VC+OC Arrh.	KC M.-A. +Grünl.	VC+OC Molin.	trocken +mager	"rud."	
<b>A. <i>extensiv</i></b>											
1. BAUMGART et al. (1984)	18	111	83	29-48	39	22	22	12	13	7	24
2. HILGEN- DORF (1987)	110	130	79	13-49	27	20	19	11	24	5	20
<b>B. <i>intensiv</i></b>											
1. BAUMGART et al. (1984)	4	36	18	14-19	18	11	56	0	0	22	11
2. HILGEN- DORF (1987)	22	35	27	8-14	11	22	41	4	4	22	7

AZ RED ("reduzierte Artenzahl"): Arten mit einer Stetigkeit von unter 5% nicht berücksichtigt  
HÄUFIGKEITS-%: Anteil der betreffenden Gruppe am gesamten Artenstock unter Berücksichtigung von Artenzahl und Stetigkeit

**Tab. 3:** Kurzcharakterisierung der eigenen Untersuchungsgebiete

CHIFFRE (H=Hessen R=Rhl.-Pfalz)	KREIS (Autokenn- zeichen)	HÖHENLAGE m	$\phi$ JAHRES TEMPERATUR °C	mm JAHRES- NIEDERSCHLAG
HB	DA	85	(9)	550
HN	DA	85-90	9-10	620
HS	DA	(90)	9-10	650
HD	HU	160-220	8	750-800
HM	MB	210	8-9	600-650
HW	LM	350-400	7-8	800-900
RK	SIM	±400	(7)	700-900
RV	PS	370-400	K. A.	K. A.

Werte in Klammern: extrapoliert

MEIER und NOVAK 1988), die unsere GHW's gefährdet, es sind ja auch die hinreichend bekannten Flächeneinbußen, die dieser Vegetationstyp durch Umbruch, Aufforstung, Erholung, Verbrachung usw. hinnehmen muß ("quantitative Gefährdung") - Nutzungsänderungen, denen oft genug die wertvollsten Wiesen zum Opfer fallen. Während solche Arealeinbußen jedoch auffällig sind und sich auch leicht dokumentieren lassen, ist der floristische Übergang einer typischen GHW mit ihren 25-40 Arten pro 10-25 qm zu einem Grünfütterbestand mit 10-15 Arten pro ha nicht so augenfällig - Wiese bleibt Wiese, gewissermaßen.

6. Wenn wir nun zusammenfassend die Frage nach einem "Wiesensterben" erneut stellen, so müssen wir sie wohl bejahen; neben der hier nicht behandelten quantitativen Gefährdung durch Flächenrückgang ist hier vor allem die qualitative Gefährdung durch Verarmung und Nivellierung der Artengarnitur zu nennen. Ohne die Hinweise darauf im einzelnen nochmals zu wiederholen:

- die Abnahme der Artenzahlen pro Flächeneinheit,
- die rapide Abnahme differenzierender Arten, insbesondere der Trocken- und Magerzeiger sowie
- eine noch nicht abzuschätzende Zunahme ruderaler Arten

zeigen u.E. deutlich: ELLENBERG (1978) prophetische Befürchtung, man müsse wohl bald die "letzten Reste unter Schutz stellen ..., wenn man sie der Nachwelt überliefern will" ist - zumindest für unseren Beobachtungsraum - bereits Realität. Schon seinem Nachsatz, es gäbe noch "genügend Beispiele gut gepflegter GHW's" möchten wir eigentlich schon nicht mehr zustimmen. Auch BERGMEIER und NOVAK (1988) schätzten die Gefährdung der GHW in Hessen realistisch ein: insbesondere im Tiefland gingen die Bestände erheblich zurück und seien zudem (fast) alle floristisch degradiert. Wir möchten dies auch für weite Teile von Rheinland-Pfalz behaupten und befürchten sehr, daß die Situation in anderen Regionen nicht viel besser ist. Eine bündige Antwort auf die Frage, was man dagegen tun könne, ist allerdings offenbar schwieriger, als man denkt; mit Naturschutzgebieten klassischen Zuschnitts und/oder Extensivierung der Nutzung allein - so wichtig diese Maßnahmen auch sind - ist es oft genug nicht getan; was uns, wir dürfen es nochmals wiederholen, fehlt, sind ausreichende Einblicke in die Ökologie der Biozönose "GHW".

#### LITERATUR

- BAUMGART J., KIRSCH-STRACKE R., 1984: Ökologisches Gutachten zur Flurbereinigung Dorchheim/Elbgrund. - Hess. Min. F. Landesentwicklung, Umwelt, Landwirtschaft u. Forsten (Ed.): Forschungsberichte und Gutachten, Wiesbaden.
- BERGMEIER E., NOVAK B., 1988: Rote Liste der Pflanzengesellschaften der Wiesen und Weiden Hessens. - Vogel und Umwelt (Z. Vogelkunde u. Naturschutz in Hessen) 5: 23-33.
- DIERSCHKE H., VOGEL A., 1981: Wiesen- und Magerrasen-Gesellschaften des Westharzes. - Tuexenia 1: 139-183.
- ELLENBERG H., 1978: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. - Stuttgart (Ulmer).
- HILGENDORF B., 1987: Ökologisches Gutachten zur Flurbereinigung Waldwiesen-West der Landeshauptstadt Wiesbaden (unveröff.).
- KOVAR P., 1981: The grassland communities of the southeastern basin of the Labe river. - Folia Geobot. Phytotax. 16: 1-43.
- OVERDORFER E., 1983: *Arrhenatheretalia*. - In OVERDORFER, E. (Ed.), Süddeutsche Pflanzengesellschaften, 2. Aufl., Teil III: 404-436.
- PASSARGE H., 1969: Zur soziologischen Gliederung mitteleuropäischer Frischwiesen. - Feddes Repertorium 80: 357-372.
- SCHNEIDER J., 1954: Ein Beitrag zur Kenntnis des *Arrhenatheretum elatioris* in pflanzensoziologischer und agronomischer Betrachtungsweise. - Beitr. z. geobotanischen Landesaufnahme der Schweiz 34: 102.
- SCHREIBER K.-F., 1962: Über die standortsbedingte und geographische Variabilität der Glatthaferwiesen in Süddeutschland. - Ber. geobot. Inst. der ETH Zürich (Stiftung Rübél) 33: 65-128.
- SPANIKOVA A., 1984: Die Variabilität der Assoziation *Arrhenatheretum elatioris* Braun 1915 auf dem Gebiet der Slowakei. - Biológia (Bratislava) 39: 887-897.
- TRENTEPOHL M., 1965: Die Vegetation schutzwürdiger Wiesen im Staatsforst Kranichstein ostwärts Darmstadt. - Institut für Naturschutz Darmstadt, Schr.reihe 8, H. 1: 168.

- WOLF G., 1979: Veränderung der Vegetation und Abbau der organischen Substanz in aufgegebenen Wiesen des Westerwaldes. - Schr.reihe für Vegetationskunde 13: 118.
- ZAHLHEIMER W. A., 1979: Vegetationsstudien in den Donauauen zwischen Regensburg und Straubing als Grundlage für den Naturschutz. - Hoppea (Denkschr. Regensb. Bot. Ges.) 38: 398.

**ADRESSE**

Dr. Wolfgang Licht  
Inst. f. Spez. Botanik  
Universität  
D-W-6500 Mainz

Ulrike Licht  
Büro "Natur im Raum"  
Sertoriusring 13  
D-W-6500 Mainz

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [19\\_2\\_1990](#)

Autor(en)/Author(s): Licht Wolfgang, Licht Ulrike

Artikel/Article: ["Wiesensterben"? 442-449](#)