# Hilfen für die Beurteilung von Grünland

von Peter Thomas, Freiburg

Inhalt:

1 Entstehung und Entwicklung von Grünland
2 Beurteilung von Wiesen und Weiden
2.1 Ökonomische Betrachtung
2.2 Botanische Betrachtung
2.3 Zoologische Betrachtung
2.4 Beurteilung von Feuchtwiesen
2.5 Abschließende Bewertung Wiesen - Weiden
3 Die Beschreibung von Wiesen
4 Zusammenfassung
5 Literatur

## 1 Entstehung und Entwicklung von Grünland

Der Begriff Grünland umfaßt im landwirtschaftlichen Sinne Wiesen und Weiden. Da Ackerland gewinnbringender ist als Grünland, findet man Wiesen und Weiden fast nur dort, wo Ackerbau nicht mehr möglich ist; also bei zu trockenen Böden, zu feuchten Böden, salzhaltigen Böden (z.B. Marschen an der Nordsee) oder zu rauhen Klima. Ferner legt man Wiesen noch aus landschaftspflegerischen Gesichtspunkten an. (z.B. als Deichschutz)

Auf Weiden fressen Tiere (Rinder, Schafe oder Pferde) die Pflanzen und halten damit die Vegetation (Pflanzendecke) niedrig. Auf Wiesen muß der Bauer die Pflanzendecke mähen. Je nach Qualität des geschnittenen Grases und Bedarf verfüttert der Bauer das Gras frisch oder er läßt es trocknen, um es als Heu oder Streu (zum Stallauslegen) zu verwenden. Neuerdings gibt es auch Grünfuttersilos, in die das Gras frisch eingelagert wird, um zu einem nahrhaften Winterfutter für das Vieh zu gären.

Wenn ein Bauer eine Wiese anlegt, säht er meist solche Pflanzenarten, die gutes Heu liefern. Doch noch im Jahr der Ansaat gesellen sich aus landwirtschaftlicher Sicht weniger wertvolle Pflanzen hinzu. Die Artenzahl nimmt zu, bis nach 5-10 Jahren die Wiese ihre endgültige Zusammensetzung erreicht hat. Alle weniger gut angepaßten Arten, darunter auch solche, die der Bauer angesäht hat,

sind dann von den übrigen Arten verdrängt worden. Anpassung bedeutet für eine Art

a) sich bei den gegebenen Umwelteinflüssen (Standortfaktoren) vermehren zu können. Auf einer Wiese wirken zum einen die natürlichen Standortfaktoren, wie Wasserversorgung, Klima, Boden usw. und zum anderen aber auch menschliche Einflüsse, so insbesondere die Mahd. Das Abschneiden von mehr oder weniger großen Teilen einer Pflanze bei der Mahd verlangt von der Art nicht nur eine große Regenerationsfähigkeit (Neuaustreiben trotz verminderter Photosynthese), sondern auch eine gewisse Anpassung der Ausbreitungsmechaniscmen. Es gibt folgende Wege der Ausbreitung, auf die die Mahd weniger Einfluß hat:
   - Ausbreitung hauptsächlich durch vegetative Fortpflanzung (z.B. durch Ausläufer). Dadurch macht es weniger aus, wenn die meisten Blütenstände durch die Mahd vernichtet werden. Dies ist bei den meisten Gräsern der Fall.
   - Ausbreitung durch schnell reifende Blütenstände. Ein Teil der Pflanzen kann zwischen den Schnitten zur Samenreife gelangen. Eine von der Jahreszeit und damit von dem Bewirtschaftungsrhythmus unabhängige Blütezeit findet man auf Wiesen selten. Meist sind derartige Arten Ackerunkräuter, die nur an lückigen Stellen der Wiese gedeihen können. Die meisten Wiesenpflanzen blühen hauptsächlich nur zu einer bestimmten Jahreszeit:
   - Blüte vor dem ersten Schnitt. Da dies schnelles und frühes Wachstum verlangt, legen frühblühende Arten im vorhergehenden Jahr Reserven an.(z.B. Speicherwurzeln beim Wiesenkerbel, Anthriscus sylvestris)
   - Blüte zwischen dem ersten und zweiten Schnitt. (Sehr viele Arten, z.B. Bärenklau und Kohldistel)
   - Blüte nach dem letzten Schnitt, wie z.B. die Herbstzeitlose (Colchicum autumnale). Ihr Fruchtknoten, der unter der Erdoberfläche liegt, treibt im zeitigen nächsten Frühjahr aus.

b) der Konkurrenz der anderen Arten gewachsen zu sein. Infolge gegenseitiger Konkurrenz können sich nicht alle Arten, die von den Standortfaktoren her an einer Stelle leben könnten, dort auch verbreiten. Wenn man von Arten, wie einigen Orchideen absieht, gedeihen die Wiesenpflanzen einzeln bei mäßig feuchtem, nährstoffreichem Boden am besten. Auf einer Wiese verdrängen die Arten, die bei den gegebenen Standortfaktoren besser wachsen können die schwächeren Arten. Ein von ELLENBERG (1953) angelegter

Versuch verdeutlicht diese Aussage: Drei Grasarten wurden einmal in Monokultur (= alleine) und einmal in Mischkultur (= Konkurrenz) bei verschiedenen Grundwasserspiegelständen angepflanzt. Tabelle 1 gibt die Höhe der wuchskräftigsten Kultur über dem Grundwasserspiegel an.

| Art: | Optimales Wachstum der Art bei: Höhe über Grundwasser | |
|---|---|---|
| | Mono- | Misch-Kultur |
| Aufrechte Trespe (Bromus erectus) | 35 cm | 80 cm |
| Glatthafer (Arrhenatherum elatius) | 12-30 cm | 65 cm |
| Fuchsschwanz (Alopecurus pratensis) | 35 cm | 5 cm |

Tabelle 1: Verdrängung von schwächeren Arten bei Konkurrenz auf ungünstigere Standorte: Alle drei Grasarten wachsen in Reinkultur bei mittlerer Grundwassertiefe am besten. Bei Mischkultur verdrängt jedoch der Glatthafer (die Charakterpflanze der frischen Fettwiesen) die Trespe (Charakterpflanze der trockenen Kalkmagerrasen) aus ihren Optimalbereich in den trockenen, den Fuchsschwanz (natürliches Vorkommen in Naßwiesen) in den feuchten. (Nach WILMANNS 1973)

Der Konkurrenzkampf findet hauptsächlich um das für die Photosynthese wichtige Licht statt. D.h. wenn z.B. bei Düngung eine Art andere Arten verdrängt, so geschieht dies nicht dadurch, daß sie die Nährstoffe den anderen Arten besser "wegnehmen" kann, sondern dadurch, daß sie Nährstoffe wachstumsfördernter einsetzen kann als die anderen Arten und diese dann überwächst. Da viele Standortfaktoren, auf die jede Art anders reagiert, einen großen Einfluß auf das Wachstum der Pflanzen haben, läßt sich nur schwer etwas über das Verhalten zweier konkurrierender Arten vorraussagen. Die Aufrechte Trespe (B.erectus) z.B. ist bei nährstoffarmen trockenen Boden gegenüber dem Glatthafer im Vorteil, ist der Boden jedoch nährstoffreich, verdrängt der Glatthafer die Trespe trotz Trockenheit. In dieser Aussage müßten wiederum andere Faktoren wie evtl. Klima berücksichtigt werden.

Eine Art, die konkurrenzkräftig ist, kann im allgemeinen trotzdem nicht alle anderen Arten verdrängen, da ab einer gewissen Wuchsdichte die innerartliche Konkurrenz größer wird, als die zwischenartliche. Zudem können andere spezialisierte Arten noch vor den vorherrschenden Arten austreiben oder in deren Schatten wachsen. (sie sind "ökologisch eingenischt").

Auf jeden Standort stellt sich so eine typische Zusammensetzung von Arten ein, eine Pflanzengesellschaft, wie sie an allen Orten mit gleichen Standortfaktoren entstehen würde. Aufgrund der oben aufgeführten Verkettung vieler Faktoren ist es unmöglich, für jeden Standort die jeweilige Pflanzengesellschaft anzugeben.

Fast alle Wiesen und Weiden sind wie Ackerland durch Rodung oder Überweidung von Wald entstanden. Wenn die Nutzung des Grünlandes über lange Zeit unterbliebe, könnte sich der Wald wieder ausbreiten ("Sekundärwald") die potentielle natürliche Vegetation ist also meist Wald. Die Wiesen und Weiden sind anthropogen, bzw. zoogen, d.h. durch Mensch bzw. Tier entstanden. Ausnahmen bilden nur die Salzrasen, extreme Trockenrasen und die Hochgebirgsrasen.

## 2. Beurteilung von Wiesen und Weiden

### 2.1 Ökonomische Betrachtung

Ob ein Landwirt Grünland als Wiese oder als Weide nutzt, hängt von vielen Faktoren ab. Dies soll am Beispiel der Rinderhaltung gezeigt werden: Weidehaltung ist arbeitssparend, das Mähen der Wiesen, das Wenden und Einbringen von Heu und das tägliche Füttern entfällt. Wenn die Rinder nicht zur Milcherzeugung, sondern wie häufiger in Norddeutschland zur Fleischerzeugung dienen, können sie fast den ganzen Sommer auf der Weide bleiben (ebenso Jungvieh). Bei Milcherzeugung muß die Herde täglich zum Melken in den Stall getrieben werden. Deshalb sind dann meist die Weiden in der Nähe des Gehöftes, die Wiesen für die Winterversorgung in Ortsferne.

Schlechte Böden, auf denen Wiesenbewirtschaftung unrentabel wäre, können noch als Weideland genutzt werden. Bei gutem Boden kann eine intensiv betriebene Wiese wesentlich mehr Rinder ernähren, als eine intensive Weide. Gründe wie Bodenverdichtung, Tritt und Förderung minderwertiger Arten durch Fressen hochwertiger sind für die geringere Leistung der Weide verantwortlich zu machen. Bedingung für die Wiesennutzung ist, daß das Gelände die maschinelle Mahd zuläßt.

### 2.2 Botanische Betrachtung

Durch den ständigen Verbiß, den Tritt (Huftritt führt zu Bodenverdichtung), sowie die direkte Düngung durch Exkremente wird eine Weide zu einem Extremstandort, auf dem sich wesentlich weniger Arten als auf einer Wiese halten können.

Aber auch Wiesen werden durch zunehmend intensivere Bewirtschaftung zu Extremstandorten. Übergroßes Nährstoffangebot durch Gülle (=Stalljauche) und mineralische Düngung bewirkt ebenso wie die Zwischenschnitte für die tägliche Fütterung, daß einige Arten alle übrigen Arten weitgehend zurückdrängen können. Die Düngung kann den Ertrag bis etwa auf das Doppelte steigern. Bei nur zweimaliger Mahd können auf solchen güllegedüngten Wiesen Doldengewächse die Vorherrschaft gewinnen, bei

den dreischürigen Wiesen können wegen der fehlenden Zeit für die Fruchtreife nur Gräser dominieren.(nach ELLENBERG 1978).

## 2.3 Zoologische Betrachtung

Auf Wiesen und Weiden stellen sich "Tiergesellschaften" ein, deren Zusammensetzung hinsichtlich Arten und Häufigkeit die Umwelteinflüsse ähnlich wie Pflanzengesellschaften aufzeigen. Da verschiedene Tiergruppen ausgeprägt auf einen bestimmten Standortfaktor reagieren, kann man sie als Indikatororganismen verwenden. (z.B. läßt die Zusammensetzung der Heuschreckenfauna Rückschlüsse auf das Mikroklima zu; s. REISE 1970)

Für die Tierwelt der Weide sind vorallem zwei Dinge negativ:

- Da das Gras nicht hochwachsen kann, fehlt den Tieren, insbesondere den Bodenbrütern unter den Vögeln, die Deckung. Ferner bestehen dadurch für einen Teil der Insektenwelt (z.B. Heuschrecken) ungünstigere Lebensbedingungen.
- Eine Weide hat meist weniger Pflanzenarten, die teilweise nicht einmal blühen können. Diese Artenarmut der Flora führt zu einer verarmten Fauna an wirtspflanzenabhängigen Arten (z.B. Schmetterlinge)

Für einige Tiere, insbesondere Zweiflügler, kann der Kuhfladen Voraussetzung für die Entwicklung der Larven sein. Diese können dann wieder Anfang einer Nahrungskette sein, denn Vögel, aber auch andere Tiere suchen gern im Fladen nach Insekten und Würmern.

Auf einer Wiese können folgende Störungen durch die Bewirtschaftung auftreten:

- Walzen oder Eggen: Es soll der Wiese ein gleichmäßigeres Nieveau verleihen, indem Maulwurfshügel oder Grashügel eingeebnet werden. Sofern diese Bearbeitung vor der Vegetationszeit erfolgt, hat sie auf viele Tierarten keinen Einfluß. Zu untersuchen wäre aber, ob sie Amphibien, insbesondere den Grasfrosch trifft. Äußerst schädlich für alle Tierarten wird das Walzen und Eggen, wenn es auch nach dem ersten Schnitt (Mai/Juni) erfolgt.
- Düngung: Sie erfolgt meist vor der Vegetationsperiode und nach jedem Schnitt. Ihre direkten Auswirkungen auf Tiere sind wenig untersucht. (Treten z.B. Vergiftungserscheinungen bei überdüngten Tieren auf?) Schäden verursacht sie indirekt, nämlich wenn sie zum Artenrückgang führt.
- Mahd: Durch den ersten Schnitt werden viele Erstgelege der Bodenbrüter zerstört. Manchmal werden die Nachgelege durch anschließendes Walzen ebenfalls zerstört.

## 2.4 Beurteilung von Feuchtwiesen

Feuchtwiesen sind Wiesen, deren Grundwasserstände zumindest längere Zeit im Jahr den Wurzelhorizont (20-40 cm Tiefe) überschreiten. Wieso bedingt dies eine besondere Vegetation? Die Pflanzen nehmen ihr Wasser am liebsten aus den gut durchlüfteten Feinporen des Bodens (=Kapillaren) auf. Die Wasser- und Nährstoffaufnahme der Wurzeln erfordert Energie, also muß ein Stoffwechsel stattfinden. Verschiedene Zucker, die aus den oberirdischen Teilen in die Wurzel fließen, werden dort beim Stoffwechsel "verbrannt". Die Wurzel nimmt hierbei aus den mehr oder weniger luftgefüllten Poren des Bodens den nötigen Sauerstoff auf, und gibt Kohlendioxid ($CO_2$) ab. Diese Wurzelatmung ist bei der Überflutung durch das Grundwasser erschwert, eine normale Pflanze stirbt dann deshalb ab. Pflanzen feuchter Standorte haben verschiedene Möglichkeiten der Anpassung gefunden:

- Sie "belüften" die Wurzeln durch Hohlräume in den Wurzeln. Dieses Verfahren, von Schilf, Binsen und vielen anderen völlig im Wasser stehenden Arten angewandt, ist besonders wirkungsvoll, wenn viele Nährstoffe im Boden vorhanden sind, so daß die Feinwurzeln nicht sehr intensiv ausgebildet werden müssen. Dies ist z.B. bei tonigem Untergrund der Fall.
- Sie nehmen den Sauerstoff aus dem Grundwasser. Die Voraussetzung dafür ist stets sauerstoffreiches Wasser, das nur bei fließendem Grundwasser vorhanden sein kann.
- Sie wurzeln flach an der Oberfläche. Wichtig ist dabei, daß der Wasserstand gleich bleibt. Bei wechselfeuchten Standorten vertrocknen solche Arten leicht.
- Sie besitzen schnellwachsende Wurzeln, die in den jeweils günstigsten Tiefen aktiv werden. (z.B. Pfeifengras: Wechselfeuchte ertragend, bis 1 m tief wurzelnd.

Ökologisch sehr wertvoll sind sog. Streuwiesen, d.sind ungedüngte Feuchtwiesen. Sie finden sich vorallem in Flachmoorbereichen, also auf feuchten Torfboden. Da sie nur einmal spät im Herbst gemäht werden, findet man auf ihnen außer Pfeifengras und Seggen viele seltene Arten (Orchideen, Enzian usw., Bekassine, verschiedene Schmetterlinge usw.) Ihr Ertrag (ca. 15 dz/ha) läßt sich nur als Streu für den Stallboden verwenden. (Daher der Name "Streuwiesen"). Bei der heute üblichen Intensivtierhaltung benötigt man kein Streu mehr, und versucht die deshalb "wertlosen" Wiesen in Sumpfdotterblumenwiesen umzuwandeln. Wo dies nicht möglich ist, läßt man sie oft brachliegen, denn die großen Mähmaschinen sinken in dem torfigen Unter-

grund leicht ein, so daß ein rentables Mähen erschwert wird. Die Wiesen verbuschen dann relativ schnell, besonders durch Faulbaum (Frangula alnus), Weiden (Salix sp.) und Erlen (Alnus glutinosa). Die Artenvielfalt geht damit zurück, denn die Pflanzen der Streuwiesen sind meist sehr lichtbedürftig.

Die oben erwähnte Sumpfdotterblumenwiese ist meist zweischürig. Sie liefert mit ca. 40 dz/ha Heu zwar die für Intensivwiesen übliche Menge, doch ist die Heuqualität oft gering. Die Artenzahl der Sumpfdotterblumenwiese ist bei nicht zu intensiver Bewirtschaftung ungefähr die wie bei der (Pfeifengras-)Streuwiese (GÖRS 1951). Arten aus den Fettwiesen ersetzen dabei viele Arten aus den Flachmoorbereichen. Diese verdrängten Arten sind heute größtenteils als gefährdet zu betrachten, da ihre ursprünglichen Standorte meist kultiviert sind.

## 2.5. Abschließende Bewertung Wiesen - Weiden

Ein stets gültiges Urteil, über den ökologischen Wert von Grünland kann man nicht abgeben; selbst die Frage ob eine Wiese oder eine Weide "natürlicher" ist, kann nur von Fall zu Fall entschieden werden. ELLENBERG (1963) führt ein Beispiel auf, nach dem eine zweischürige Wiese eine höhere Brutvogeldichte als eine Intensivweide hat. Bei eignen Untersuchungen fanden wir bei öfters geschnittenen Wiesen, daß man sie meist trotz ihrer "gesunden" grünen Farbe als unnatürliche Grasmonokultur bezeichnen muß. (z.B. nur 8 Pflanzenarten gegenüber den ca. 35 einer zweischürigen Wiese). Infolge der starken Düngung und dem häufigen Schnitt dominierte das Weidelgras (Lolium perenne) ein sonst typisches Weidegras. Diese Wiesen waren durch das häufige Schneiden einem "Streß" unterworfen, der dem einer Weide entsprach. In solchen Fällen ist die Weide interessanter; da sie durch das Vieh viel ungleichmäßiger gestreßt wird, gibt es für die Lebewelt mehr Möglichkeiten zum Überleben. (Pflanzen mit Stacheln wie Disteln oder schlechtem Geschmack wie die Rasenschmiele, freigetretener Boden für Ackerunkräuter, kein zerstörender Kreiselmäher.

# 3 Die Beschreibung von Grünland

Wie kann man ein zu untersuchendes Grünland einordnen? Oft findet man in zoologischen Untersuchungen ein Gebiet mit einem einzigen pflanzensoziologischen Ausdruck charakterisiert. Diese Bezeichnugen für die wichtigsten Wiesengesellschaften sind in der Tabelle 2 aufgeführt.

| | Feuchte (A) | Nährst.(B) | pH-Wert | sonstige Charakteristiken |
|---|---|---|---|---|
| Trockenrasen (Xero-Bromion) | 1 | 0 | 6-8 | Flachgründig bis offener Fels oft Kalkboden |
| Halbtrockenrasen (Meso-Bromion) | 2-3 | 0 | 6-8 | Silberdistel, oft Orchideen, oft Kalkboden, auch Weide |
| Borstgrasrasen (Nardo-Galion) | 2-5 | - | 4-6 | Borstgras, armer Silikatboden auch Weide |
| Fett-Wiesen (Arrhenatheretalia) in der Ebene Glatthaferw., im Gebierge von Goldhaferw. abgelöst | 2-5 | ++ | 5-8 | Einschürig (Mahd im VIII) oder zweischürig (Mahd VI-IX) oder noch öfters gemäht |
| Intensiv-Feuchtwiesen (= Sumpfdotterblumenw.)(Calthion) hierher z.B. Kohldistelwiesen (Angelico-Cirsetum) | 5-7 | ++ | 5-8 | Bis auf Feuchte wie obige Fettwiesen |
| Pfeifengraswiesen (Molinion) | 6-7 | - | 4-8 | Bilden mit den Kleinseggenriedern die sog.Flachmoore (=Niedermoore) |
| Kleinseggenrieder (Caricion nigrae) (Caricion davallianea) | 8 | - | 4-6 6-8 | meist einmal im Jahr spät (X) gemäht (= Streuwiesen) Pfeifengras, Seggen und Orchideen |
| Großseggenried (Magnocaricion) z.B. Schlankseggenried (Caricetum gracilis) | 8-9 | + | 6-8 | Großseggen. Mahd, wenn überhaupt einmal im X |

Tabelle 2: Die wichtigsten Wiesengesellschaften.

Legende: A) Feuchte: 1 = trocken, 2 = mäßig trocken, 3 = mäßig frisch, 4 = frisch, 5 = mäßig feucht, 6 = feucht, 7 = mäßig naß, 8 = naß, 9 = sehr naß.

B) Nährstoffversorgung: - = nährstoffarm, Q = mittlere Versorgung, + = gute Versorgung, ++ = durch Düngung sehr nährstoffreich.

Doch eine derartige Klassifizierung ist oft unzureichend, denn einmal gibt es zahlreiche Übergänge und Ausbildungsformen bei Wiesengesellschaften, so daß der pflanzensoziologische Begriff wenig aussagen kann. Zum anderen ist der Lebensraum "Wiese" mehr als nur ein Teppich von Pflanzengesellschaften. Ein Vergleich von Grünland, die Grundlage für jede Beurteilung, ist nur nach einer ausführlicheren Beschreibung möglich. Unter welchen Aspekten Grünland beschrieben werden kann, versucht der folgende Abschnitt zu zeigen. Angaben zu Untersuchungsmethoden, die unten aufgeführt werden, sind durch Ziffern gekennzeichnet. Eine umfassendere Diskussion über Gebietsbearbeitungen findet sich bei HAGGE 1978.

Geographie:

- Angaben über Lage, Klima, Wasserhaushalt (1) und Boden.(2)
- Das Gebiet als Teil der Landschaftbeschreiben, d.h. kurz auf die angrenzenden Gebiete eingehen, den Einfluß der Wiese auf das Landschaftsbild angeben und diskutieren, wieviele derartige Wiesen in der Umgebung der Bearbeitungsgebietes liegen.
- Angaben zur Struktur der Wiese: Größe der Gesamtfläche und der Einzelflächen. Relief der Wiese (eben oder hügelig). Besondere Einschnitte: Straßen, Entwässerungsgräben (3) usw. Sieht die Wiese überall gleich aus oder ist eine sichtbare Biotopvielfalt vorhanden?(4)

Menschlicher Einfluß:

- durch die Nutzung: Wieoft und wann wird die Wiese geschnitten, wiestark gedüngt und wann gewalzt?
- durch die Naherholung: Camping-oder Modellfliegerbetrieb?

Ökologie:

- Übersicht über die Artenzusammensetzung der Wiese. Besonders aussagekräftige Gruppen sind Pflanzen (5), Schmetterlinge (6), Heuschrecken (7), Amphibien, Reptile und Vögel.
- Verbindungen ziehen zwischen dem Vorkommen oder dem Fehlen von bestimmten Arten und gewissen Standortsfaktoren. Bei dieser Behandlung der Arten sollten zumindest dominierende, charakterisierende und besondere Arten aufgeführt werden.

Entwicklung:

- Ist die Umwandlung in Ackerland oder eine Aufforstung in Aussicht (8)?
- Wird ein Wandel durch Aufgabe der Mahd-Beweidung oder durch Intensivierung(z.B.Entwässerung) erfolgen

1) Bei Feuchtwiesen ist die Höhe über dem Grundwasserspiegel meist ersichtlich aus der Höhe des Geländes über dem Wasser in den Entwässerungsgräben.
2) Lehm? Sand? Viele schlecht abgebaute Humusstoffe (schwarzer Boden)? pH-Wert usw.
3) Entwässerungsgräben sind evtl. auch wertvolle Lebensräume. Daher versuchen diese näher zu charakterisieren.
4) Diese sichtbaren Verschiedenheiten, wie unterschiedliche Färbung der Wiese während der Blütezeit, können meist auf unterschiedliche Umwelteinflüsse zurückgeführt werden. Als Beispiel: Ein Teil der Wiese läßt sich durch seine weiße Farbe im Mai von der übrigen Wiese scharf abgrenzen. Primäre Ursache: dort blüht das Wiesenschaumkraut (Cardamine pratensis); Sekundäre Ursache: dieser Teil ist feuchter als der Rest.
5) Für die Bestimmung der Süßgräser ist KLAPP (1974) sehr gut, da er Schlüssel für den blühenden und den blütenlosen Zustand enthält, sehr gute Abbildungen jeder Art hat und ausführliche Angaben zur ökonomischen und ökologischen Bedeutung jeder Art gibt.
6) HIGGINS (1978) ist auch für Anfänger geeignet
7) DJN-Schlüssel in Arbeit, jedoch etwas schwierig
8) Anzeichen hierfür sind gegeben, wenn ein derartiger Wandel in der Umgebung schon stattgefunden hat.

## 4 Zusammenfassung

Es werden die wichtigsten Faktoren, die zu der Entstehung von Grünland führen aufgezählt. Dabei wird ausführlich auf die Anpassung von Wiesenpflanzen an Mahd und an feuchten Boden, sowie auf die Ursachen für die Bildung von Pflanzengesellschaften eingegangen. Ein kurzer Leitfaden für die Beschreibung von Wiesen soll Anregungen geben, sich mit dem interessanten Thema "Wiese" näher zu beschäftigen.

## 5 Literatur

ELLENBERG,H.(1963 1.Aufl. 1978 2.Auf.): Die Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen.970 S.

GÖRS, S. (1951):Lebenshaushalt der Flach- und Zwischenmoore im württemb. Allgäu. Veröff. d.württemb.Landesstelle f.NatSchutz & Landschaftspflege.20: 169-246

HAGGE, A. (1978):Das Red Area Projekt des DJN. Naturkundl.Beiträge d.DJN 2: 4-13

HIGGINS, L.G. (1978): Die Tagfalter Europas und Nordwestafrikas. 377 S.

KLAPP, E. (1974): Taschenbuch der Gräser. 260 S.

REISE, K. (1970): Etwas zur Ökologie der Heuschrekken im Murnauer Moos. Jahrbuch schwarz des DJN: 45-102

WILMANNS, O. (1973): Ökologische Pflanzensoziologie 288 S.

Anschrift des Verfassers: Peter Thomas
Belchenstr. 2
6833 Waghäusel

# Buchbesprechungen

Nowak, E. (1979): Die Vögel der Länder der Europäischen Gemeinschaft. Kilda-Verlag, Greven. 196 Seiten, DM 29,80.

Das soeben erschienene Buch hat die Aufgabe, alle in der Europäischen Gemeinschaft nachgewiesenen Vogelarten in einem Katalog zusammenzufassen und über ihr Vorkommen sowie den gesetzlichen Schutzstatus in den einzelnen Ländern zu informieren.

Zu diesem Zweck sind die einzelnen Vogelarten in Tabellen zusammengestellt, die über die Artbezeichnungen in allen Sprachen der EG, nationale Brut- und Wintervorkommen, Verbreitung, eventuelle Arealveränderungen, Wanderungen und Schutzstatus Auskunft geben. Leider werden der Gefährdungsgrad und eventuelle Ursachen der Gefährdung nicht genannt. Dieser Aspekt sollte bei einer Neuauflage unbedingt berücksichtigt werden.

Weiterhin wird in einer ausführlichen Zusammenfassung die am 19.12.1978 beschlossene EG-Richtlinie über die Erhaltung der Vögel erläutert. So ist das Buch in erster Linie als Informationsgrundlage und Nachschlagewerk für Behörden, Ornithologen und Jäger gedacht, um die Verwirklichung dieser Richtlinie zu unterstützen. Es ist jedoch, nicht zuletzt wegen seines stattlichen Preises, wohl nur für den ernsthaften Ornithologen rentabel und zu empfehlen.

R. Völker

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Naturkundliche Beiträge des DJN

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Thomas Peter

Artikel/Article: Hilfen für die Beurteilung von Grünland 31-41