

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N.F. 18	2	119 – 131	2003	Freiburg im Breisgau 12. Dezember 2003
--	---------	---	-----------	------	---

50 Jahre danach – Landschafts- und Nutzungswandel der Gemarkung Westerheim auf der Schwäbischen Alb

von

HANNELORE FANCELLI & HERRMANN MUHLE, Ulm *

Zusammenfassung: Eine pflanzensoziologische Karte der Umgebung Westerheim von 1951 wurde nach 50 Jahren erneut aufgenommen. Die betreffende Gemarkung (2393 ha) liegt auf der Kuppenalb in der Mittleren Schwäbischen Alb. An Stelle von sechs verschiedenen Wiesengesellschaften, die 1951 festgestellt wurden, kamen 2001 nur noch zwei Wiesentypen und statt vier Halbtrockenrasengesellschaften nur noch eine Übergangsgesellschaft vor. Einige sehr kleine, floristisch wertvolle Reste früherer Gesellschaften konnten noch nachgewiesen werden. Die Flächenanteile der Wirtschaftswiesen haben um 71% zugenommen, während die der Schafweiden um 80% abgenommen haben. Drei Beispiele zeigen diesen Landschaftswandel mit zusätzlicher Hilfe von Luftaufnahmen von 1960.

Summary: A vegetation map from 1951 of the area around Westerheim (2393 ha, Swabian Mountains, Baden-Württemberg) has been remapped. Instead of six different meadow plant communities present in 1951 only two were found in 2001. Four plant communities grazed by sheep in 1951 were transformed into one common pasture community. Some floristic rich relictic communities were present only in very small areas. The areas used as meadows had increased by 71%, those of sheep pastures decreased by 80% as compared to the landscape use in 1951. Three examples of landscape change are described with help of areal photographs.

1 Einleitung

Anlass dieser Untersuchung ist eine pflanzensoziologische Karte aus dem Jahre 1951 der Gemarkung Westerheim im Maßstab 1:10 000 (HAUFF 1951), die in der Originalkolorierung vorlag und hier als Abbildung 1 mit einigen Veränderungen genutzt wird. Das Untersuchungsgebiet dieser Gemarkung liegt im Alb-Donau-Kreis auf der "Laichinger Kuppenalb" an der östlichen Peripherie des Landes Baden-Württemberg. Sie hat eine Fläche von 2293 ha. Weite Teile der von Trockentälern durchzogenen Gemarkung überschreiten das 800-m-Niveau. Die Landschaft um Westerheim wird von einer wellig-kuppigen Rumpffläche des oberen Weißen

* Anschrift der Verfasser: Dr. H. Fancelli, Dr. H. Muhle, Universität Ulm, Abt. Systemat. Botanik und Ökologie (Biologie V), Albert-Einstein-Allee 11, D - 89081 Ulm

Jura gebildet, wobei der größte Teil der Fläche aus Kimmeridge-Massenkalk besteht. Zwischen liegenden Bankkalken, die gleichzeitig die größten Erhebungen der Gemarkung auf dem Massenkalk-Untergrund bilden, fallen die mit Lehm aufgefüllten Trockentäler und Senken der Albhochfläche auf, die in südöstlicher Richtung verlaufen. Außerhalb der breiten Geländemulden sind die Kalkgesteine nur wenig von ackerfähigen Kalkverwitterungsböden bedeckt. Die Gemarkung Westerheim gehört zum "Tiefen Karst" der Albhochfläche im Einzugsgebiet des Blautopfs in Blaubeuren (Donau-System) (SELG 1989). Neben Acker- und Dauergrünflächen sind "Heideflächen" noch in einiger Ausdehnung vorhanden, die weitgehend in traditioneller Form durch Schafbeweidung erhalten werden. Alle Heideflächen wurden im Auftrag der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege (BNL) Tübingen im Hinblick auf eine Unterschutzstellung als Naturschutzgebiet untersucht (BUSCH 1994, 1997) und die Vegetation als normalwertig, d.h. nicht besonders schutzwürdig im Sinne des Naturschutzes eingestuft.

Nachdem die pflanzensoziologische Karte der Gemarkung Westerheim von 1951 bekannt war, lag die Frage nahe, welche Veränderungen sich in 50 Jahren auf dieser Gemarkung vollzogen haben. Eine neue vegetationskundliche Bearbeitung des Gebietes sollte aufzeigen, ob die 1951 kartierten Pflanzengesellschaften auch heute noch existieren und ob sich ihre flächenhafte Verbreitung verändert hat. Mit pflanzensoziologischen Aufnahmen der Rasengesellschaften, Tabellenarbeit und anschließender Kartierung auf der gesamten Gemarkung sowie einem Vergleich mit Luftaufnahmen aus verschiedenen Jahren, konnte man nicht nur die Veränderung der Vegetation der Rasen sondern auch einen eingetretenen Landschaftswandel dokumentieren.

2 Material und Methoden

Die pflanzensoziologische Originalkarte der Gemarkung Westerheim von 1951 zeigte die einzelnen Pflanzengesellschaften mit den von HAUFF 1951 verwendeten historischen Bezeichnungen in der zugehörigen Legende. Eine leicht veränderte Version davon ist als Abbildung 1 zu sehen. Ein interpretierender Text oder Pflanzentabellen lagen leider nicht vor. HAUFF (1951) hatte sich in der Gesellschaftsabgrenzung offensichtlich an KUHN (1937) angeschlossen. Die Schafweiden auf der Karte von 1951 wurden von HAUFF als "Schafweide mit Trockenrasencharakter" (Abb. 1 Trockenrasen), "Beweideter Halbtrockenrasen" (Abb. 1 Halbtrockenrasen), "Beweideter humusreicher Halbtrockenrasen" (Abb. 1 Humusreicher Halbtrockenrasen) und "Heidekraut-Schafweide" bezeichnet. Auf der Karte von 1951 sind auch die Wiesengesellschaften (Öhmdwiesen) mit den damaligen Bezeichnungen von HAUFF (1951) gekennzeichnet: "Bergfettwiese", "Trollblumen-Fettwiese", "Wiesenknöterich-Fettwiese", "Nardetum-Fettwiese", "kleereiche Bergfettwiese" und "Berghahnenfuß-Fettwiese" (s. Abb. 1). Die unterschiedlichen Laubwaldgesellschaften wurden vorerst nicht weiter untersucht.

Sowohl bei den Wiesen als auch bei den Schafweiden wurden Flächen von ca. 25 m² ausgewählt und kartographisch dokumentiert. Den Deckungsgrad der Aufnahmeflächen wurde nach der Methode von BRAUN-BLANQUET (1928) bestimmt.

Bei den Schafweiden wurden in einem ersten Durchgang besonders flachgründige, magere Stellen ausgesucht, dazu kamen dann noch solche Flächen, die schon einen höheren Nährstoffeintrag zeigten. Auch bei den Wiesen wurden die Aufnahmen in die von HAUFF kartierten Flächen gelegt, daneben aber auch Wiesen ohne Zeichen zu starker Überdüngung gewählt, die als typische Albwiesen angesehen werden konnten. Außerdem wurden auch Aufnahmen von solchen Standorten gemacht, die als Waldsäume oder ungedüngte, ungenutzte Flächen besonders interessant erschienen und als Reste früher verbreiteter Pflanzengesellschaften angesehen werden konnten. Der Zeitraum der Vegetationsaufnahmen reichte von April bis Oktober 2001.

Nachdem aus 73 pflanzensoziologischen Aufnahmen und den tabellarischen Vergleichen die verschiedenen Vegetationsgesellschaften zugeordnet worden waren, wurden diese auf der gesamten Gemarkung kartiert. Hierzu wurden mit Hilfe der amtlichen Flurkarten im Maßstab 1:5000 alle Flurstücke der jeweiligen aktuellen vorherrschenden Pflanzengesellschaft zugeordnet. Durch Vergleich der eingezeichneten Wälder mit Luftaufnahmen aus dem Jahr 2000 im Maßstab ca. 1:10 000 konnten die Anteile an Nadelwald ebenfalls auf der Vegetationskarte für das Jahr 2001 in grober Näherung aufgenommen werden. Um die neuen Kartierungsergebnisse der Gemarkung Westerheim mit den Daten von 1951 vergleichen zu können, wurden alle kolorierten Flächen der beiden Karten mit einem Polarplanimeter ausgemessen.

Um den Landschaftswandel der Gemarkung Westerheim zwischen 1951 und heute zu untersuchen, wurden neben den Vegetationskarten auch Luftbilder von 1962/1966 und 2000 ausgewertet und drei Beispiele ausgewählt, die eine deutliche Veränderung der Landschaftsnutzung zeigen.

3 Ergebnisse

3.1 Pflanzengesellschaften 1951 und 2001

3.1.1 Schafweiden

Auf der Karte von 1951 sind in den Schafweiden noch dunkel graue Flächen enthalten, die nach HAUFF einem Trockenrasen ("Xerobrometum") entsprachen (s. Abb. 1, Legende 2, Trockenrasen). In den heute noch erhaltenen und genutzten Schafweiden sind solche flächigen Ausdehnungen von "Xerobrometen" nicht mehr nachweisbar. Arten wie *Pulsatilla vulgaris*, *Globularia elongata*, *Stachys recta*, die man früher diesen Gesellschaften zuordnete (KUHN, 1937, OBERDORFER 1957), wurden nicht mehr gefunden. An besonders flachgründigen und oft steilen Stellen der Schafweiden konnten nur noch kleinflächige Ausbildungen der Gesellschaft der Enzian-Schillergras-Trockenrasen (Gentiano-Koelerietum) angesprochen werden. Von den ca. 30 teilweise großflächigen "Beweideten Halbtrockenrasen" ("Mesobrometum brachypodietosum"), die auf der Karte von 1951 grau eingefärbt sind (s. Abb. 1, Legende 1, Halbtrockenrasen), findet man heute nur noch einen Teil wieder. Diese Schafweiden werden wegen des Auftretens mesophiler Arten aber als eine Übergangsgesellschaft zwischen Halbtrockenrasen ("Meso-

brometum") und einer Magerfettweide (*Festuco-Cynosuretum*) interpretiert (s. Abb. 2, Legende 2, Halbtrockenrasen). In der Karte von 1951 sind außerdem innerhalb der früheren Schafweideflächen auch schraffierte Flächen eingetragen, die entweder als "Beweideter humusreicher Halbtrockenrasen" ("*Gentiana verna*-Mesobrometum") (s. Abb. 2, Legende 4, Humusreicher Halbtrockenrasen) oder als "Heidekraut-Schafweide" ("*Weide-Callunetum*") (s. Abb. 2, Legende 5, Heidekraut-Schafweide) ausgewiesen werden. Beide Spezies, sowohl *Gentiana verna* als auch *Calluna vulgaris*, sind zwar vereinzelt noch auf den Halbtrockenrasen zu finden, aber eine flächige Ausdehnung dieser spezifischen Gesellschaften lässt sich nicht mehr erkennen. An vielen Stellen der früheren Schafweiden wurden Wirtschaftswiesen angelegt oder aufgeforstet.

3.1.2 Öhmdwiesen

Von den 1951 von HAUFF als "Bergfettwiese, Trisetetum") bezeichneten Flächen, die auf der Karte (s. Abb. 1, Legende 6, Bergfettwiese) hellgrau gekennzeichnet sind, sind viele auch heute noch als Wirtschaftsgrünland vorhanden. Diese Wiesen, die heute alle regelmäßig gedüngt und gemäht werden, sind heute an diesem Standort Glatthafer-Wiesen (*Arrhenatheretum elatioris*) (s. Abb. 2, Legende 3). Als Variante dieser Glatthaferwiesen tritt die Wiesenknöterich-Wiese mit hoher Dominanz von *Persicaria bistorta* auf (s. Abb. 2, Legende 4), die auch schon 1951 vorhanden war (s. Abb. 1, Legende 8). Von den 1951 als Goldhafer-Trollblumenwiese ("*Trollblumen-Fettwiese, Trisetetum trollietosum*") bezeichneten dunkelgrauen Flächen (s. Abb. 1, Legende 7) fanden sich nur noch Relikte als Saumgesellschaften an Nordhängen von Fichtenforsten (s. Abb. 2, Legende 5). Leider erwies sich die Suche nach den Goldhafer-Nardengraswiesen (HAUFF'sche "*Nardetum-Fettwiesen, Trisetetum nardetosum*"), in der Karte von 1951 gepunktet eingezeichnet (s. Abb. 1, Legende 9), als erfolglos. Auch der Versuch, die damalige Goldhafer-Salbeiwiese ("*Kurzrasige kleereiche Bergfettwiese, Trisetetum salvietosum*") wiederzuentdecken (s. Abb. 1, Legende 10), schlug fehl. An Stelle des Berg-Hahnenfuß-Halbtrockenrasens (HAUFF'sche "*Kurzrasige Berg-Hahnenfuß-Fettwiese, Ranunculus montanus-Mesobrometum*") von 1951 (s. Abb. 1, Legende 11) wurde nur noch *Ranunculus carinthiacus* (früher vom Berg-Hahnenfuß taxonomisch nicht unterschieden) an einigen kleineren Stellen der Gemarkung gefunden (s. Abb. 2, z.T. Legende 6, Sonderstandorte als dunkel graue Flächen).

3.2 Geschützte Arten

Unter den 158 auf der Gemarkung Westerheim gefundenen Arten der Wiesen und Weiden von 2001 waren auch 19 Arten, die in der Roten Liste für Baden Württemberg von 1999 (BREUNIG & DEMUTH 1999) aufgeführt waren. Dies waren im einzelnen:

Carlina acaulis (V), *Cirsium acaule* (V), *Crepis mollis* (3), *Dianthus carbusianorum* (V), *Filipendula vulgaris* (3), *Galium boreale* (3), *Gentiana verna* (2), *Gentianella ciliata* (V), *Helictotrichon pratensis* (V), *Muscari botryoides* (3), *Polygala amarella* (V), *Potentilla heptaphylla* (V), *Primula veris* (V), *Prunella grandiflora* (V), *Ranunculus carinthiacus* (2), *Ranunculus platanifolius* (V), *Thesium pyrenaicum* (3), *Trifolium montanum* (3), *Trollius europaeus* (3).

3.3 Vergleich der Flächen von 1951 und 2001

Sowohl auf der Vegetationskarte von 1951 als auch auf der von 2001 wurden die Flächenanteile der Wiesen, Weiden und Wälder bestimmt. Die Wiesenflächen haben sich in den letzten 50 Jahren von ca. 300 ha auf ca. 690 ha mehr als verdoppelt (+ 125,2%). Daneben haben sich die Trollblumen-Wiesen von ca. 10 ha auf 1,2 ha um 87,9% und auch die Wiesenknöterich-Wiesen von ca. 30 ha auf ca. 25 ha um ungefähr 20% verringert. Die restlichen drei Wiesengesellschaften von insgesamt ca. 72 ha, die HAUFF noch 1951 kartiert hatte, konnten in der Artenzusammensetzung nicht mehr nachgewiesen werden. Bei den Schafweiden ist der Trespens-Trockenrasen ("Xerobrometum") von 1951 von insgesamt 17,5 ha nicht mehr nachweisbar. Der Halbtrockenrasen ("Mesobrometum brachypodietosum") umfasste 1951 noch ca. 213 ha, davon sind heute die Übergangsgesellschaft Halbtrockenrasen mit Elementen einer mageren Fettweide (Festuco-Cynosuretum) (OBERDORFER 1993) noch knapp 60 ha erhalten geblieben. Das damalige "*Gentiana verna*-Mesobrometum" von fast 19 ha ist nur noch an kleinen Stellen in den heutigen Halbtrockenrasen erkennbar und wird heute als Enzian-Schillergras-Halbtrockenrasen (Gentiano-Koelerietum) bezeichnet. Im Vergleich zu 1951 ist der Enzian-Schillergras-Halbtrockenrasen um ca. 92% zurückgegangen. Wenn man alle Wiesen- und Weideflächen aufsummiert und auf die Gemarkungsfläche von 2293 ha bezieht, so zeigt sich von 1951 bis heute eine Zunahme der Wiesenflächen um knapp 71%; die Schafweideflächen haben dagegen um fast 80% abgenommen. Auch die Wälder der Gemarkung Westerheim haben sich in den letzten 50 Jahren auffallend verändert, zum einen sind ca. 58 ha Nadelwald hinzugekommen, zum anderen hat die gesamte Waldfläche von knapp 334 ha auf 555 ha um ca. 66% zugenommen (s. Tabelle 1). Die bebaute Fläche der Ortschaft Westerheim betrug 1951 ca. 28 ha; sie hat sich bis heute mehr als verfünffacht auf ca. 165 ha. Im Diagramm der Abbildung 3 werden die jeweiligen Anteile der unterschiedlichen Flächen der Gemarkung und ihre Veränderung von 1951 bis heute noch einmal graphisch dargestellt.

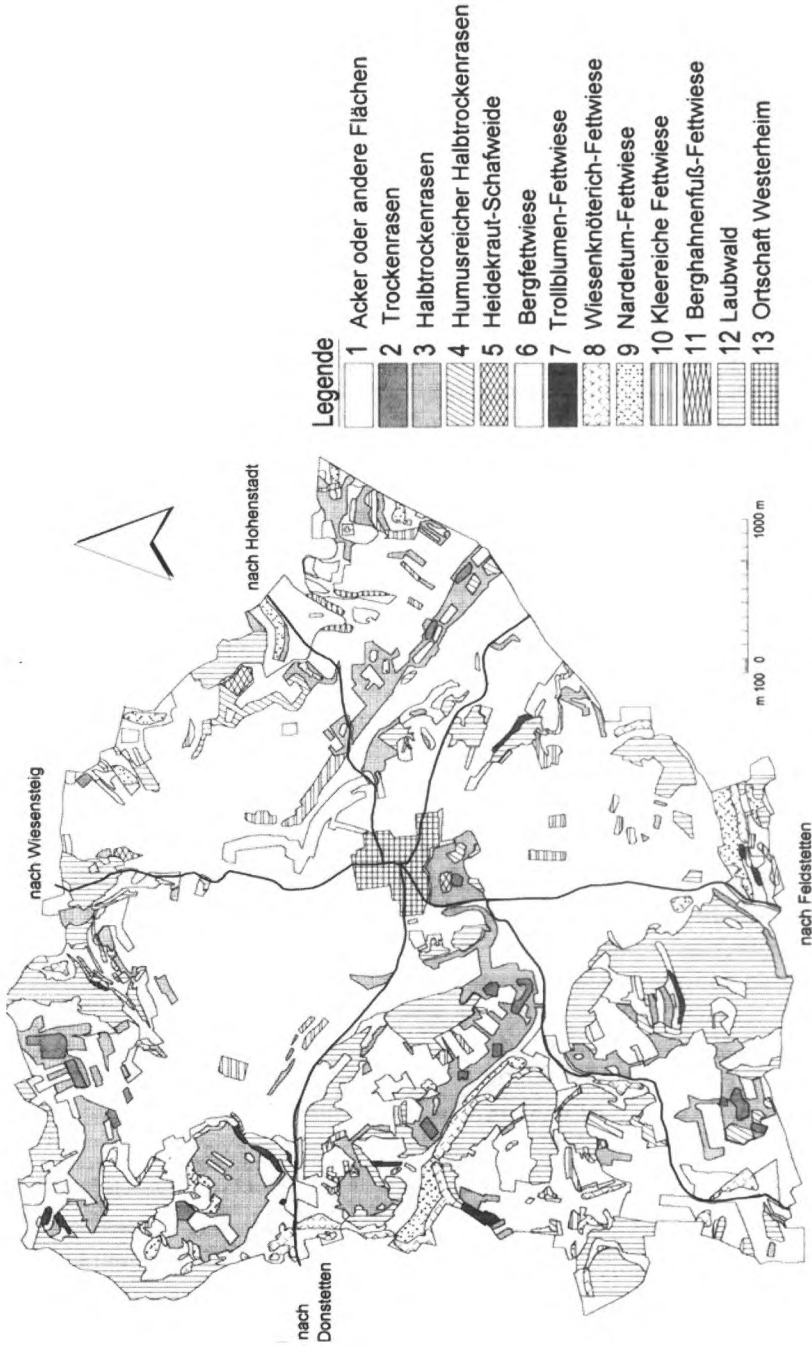


Abb. 1: Vegetationskarte Gemarkung Westerheim 1951 (nach Hauff, verändert)

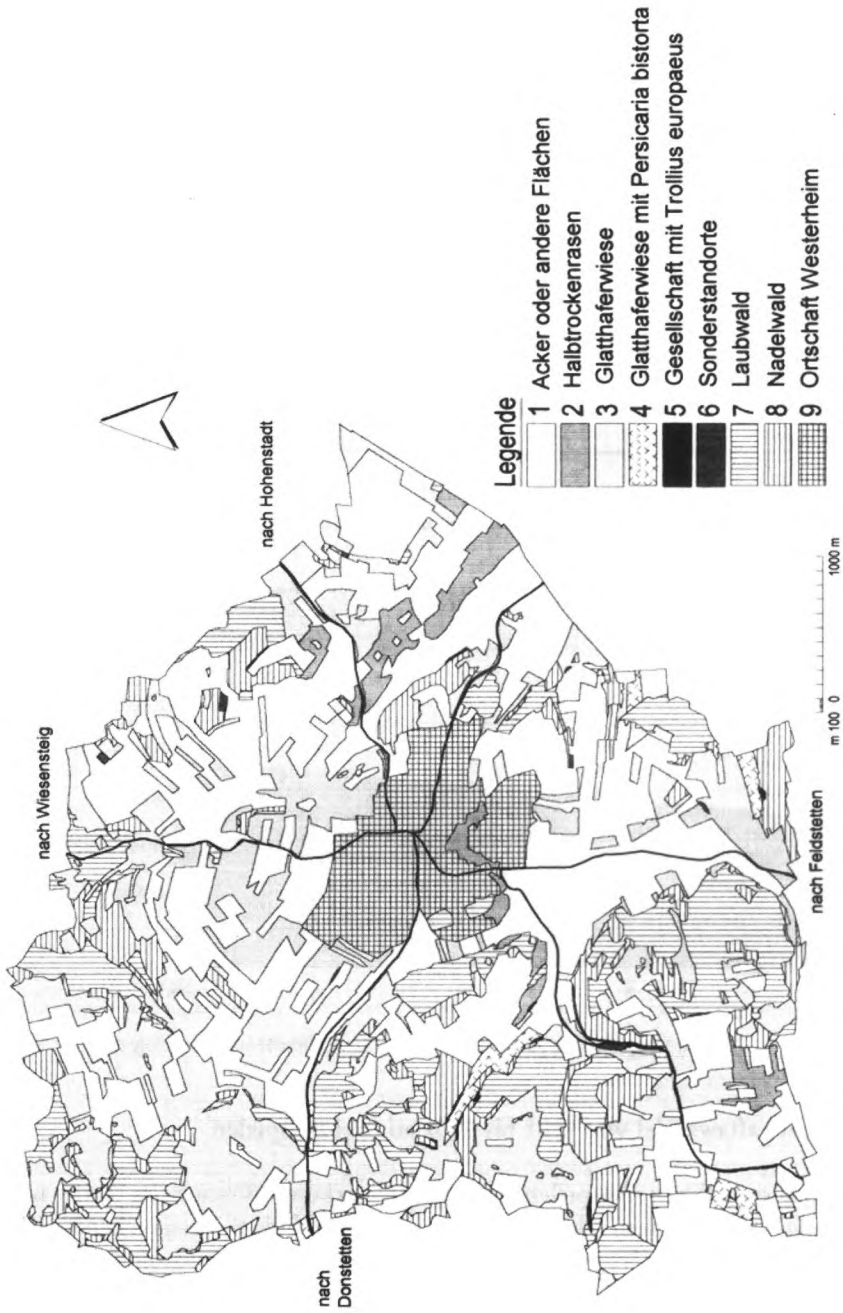


Abb.2: Vegetationskarte Gemarkung Westerheim 2001

Tab. 1: Summe der Flächen von Wiesen, Schafweiden und Wäldern 1951 und 2001 bezogen auf die Gemarkungsfläche Westerheim (2293 ha).

Summe der Flächen	1951 [ha]	Anteil an Gemarkung [%]	2001 [ha]	Anteil an Gemarkung [%]	Differenz zu 1951 [%]
Σ Wiesen	418,0	18,2	713,9	31,1	+71,0
Σ Schafweiden	299,1	13,0	60,9	2,7	-79,6
Σ Wiesen + Schafweiden	717,1	31,3	774,8	33,8	+8,1
Σ Wälder	333,8	14,6	555,0	24,2	+66,0
Σ Wiesen+Schafweiden + Wälder	1050,9	45,8	1329,8	58,0	+26,6
Ortschaft Westerheim	28,1	1,2	165,2	7,2	+487,9
Restliche Flächen	1214,0	52,9	798	34,8	-34,2

Flächenvergleich 1951/2001

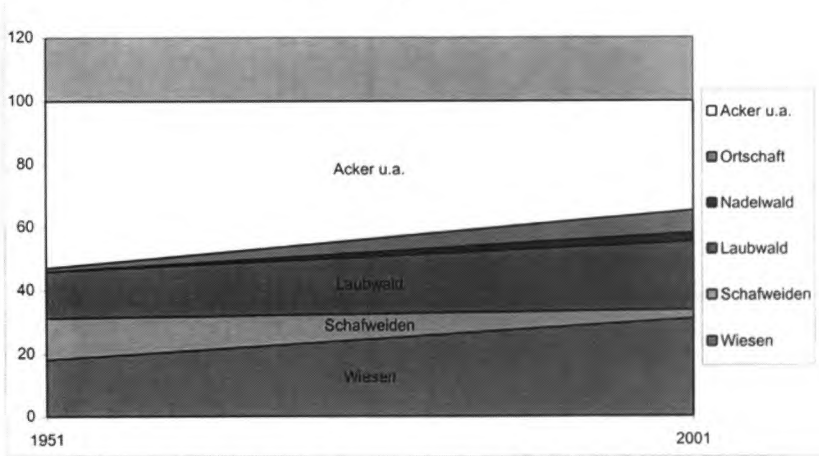


Abb. 3: Vergleich der Grünland-, Acker- und Waldflächen im Diagramm.

3.4 Landschaftswandel von 1951 bis 2001 an drei Beispielen

An drei ausgewählten Beispielen auf der Gemarkung Westerheim kann man Landschaftsveränderungen chronologisch verfolgen, indem entsprechende Kartenausschnitte aus der Vegetationskarte von 1951, aus Luftbildaufnahmen von 1962/1966 und 2000 sowie aus der neuen Vegetationskarte von 2001 miteinander verglichen werden.

3.4.1 Nordwestliche Gemarkung Westerheim in der Nähe der Schertelshöhle

Im NW der Gemarkung waren 1951 noch ausgedehnte Schafweiden vorhanden (s. Abb. 4 a). 1962 konnte auf den Luftbildern keine solchen mehr als an ihrem typischen helleren Grauton erkannt werden. Die Schafweiden, aber auch viele Ackerflächen, waren in Wirtschaftswiesen umgewandelt worden. Daneben waren auch kleinere Aufforstungen vorgenommen worden, darunter auch vereinzelt solche mit Nadelwald (s. Abb. 4 b). Heute sind auf der entsprechenden Karte von 2000/2001 ebenfalls keine Schafweiden mehr auffindbar, aber Grünlandflächen sind immer noch sehr ausgedehnt vorhanden (s. Abb. 4 c). Wälder und vor allem die Fichtenaufforstungen haben sichtbar zugenommen. Zusätzlich sind Wiesen umgebrochen und in Ackernutzung überführt worden.

3.4.2 Nordöstliche Gemarkung Westerheim bei Faulenhau C, D und E

1951 hatte HAUFF in dieser Gegend der Gemarkung Halbtrockenrasen, Wiesen und Ackerflächen kartiert, wobei der nördliche Teil von Faulenhau E als "Weide-Callunetum" mit einer eingelagerten Ackerfläche ausgewiesen wurde (s. Abb. 5 a). Auch in der Aufnahme von 1966 unterscheidet sich dieser Teil des Halbtrockenrasens vom restlichen durch seinen niedrigen Bewuchs, der im Luftbild einer mit Heidekraut bewachsenen Fläche ähnelt (s. Abb. 5 b). In der Ackerflur sind einige Wiesen, im südlichen Teil sind Aufforstungen mit Laub- und Nadelholz hinzugekommen, die Teile der dortigen Halbtrockenrasen eingenommen haben.

2000/2001 kann man feststellen, dass die frühere nördlich gelegene Heidefläche der Schafweide vollständig durch eine Fichtenaufforstung ersetzt worden ist (s. Abb. 5 c). Auch der südlich davon anschließende Trockenrasen ist einem Nadelwald gewichen. Die Fettwiesen haben im Vergleich zu 1951 und 1966 deutlich zugenommen.

3.4.3 Südwestliche Gemarkung Westerheim beim Vorderen und Hinteren Viehtrieb

1951 sind ausgedehnte Schafweiden als Halbtrockenrasenflächen sichtbar, die in ihren Gewinn-Namen "Vorderer ..." und "Hinterer Viehtrieb" (VV und HV auf den Karten) die früher übliche Nutzung durch Weidewirtschaft anzeigen (s. Abb. 6 a). Der südliche Teil des Halbtrockenrasens des Hinteren Viehtrieb ist 1962 durch Vergrößerung der Ackerfläche und im Süden durch Aufforstung verkleinert worden. 1962 sind auch zahlreiche Fichtenaufforstungsflächen sichtbar, die die Gesamtwaldfläche vergrößern (s. Abb. 6 b). Diese Zunahme an bewaldeter Fläche setzt sich bis 2000/2001 weiter fort, sowohl als Laub- als auch als Nadelwald (s. Abb. 6 c). Dies geschieht hauptsächlich auf Kosten der verbliebenen Trockenrasenflächen. Diese sind heute auf einen Bruchteil ihrer damaligen Fläche geschrumpft. Indem sich die Wohngebiete Westerheims ausdehnten, ist der Vorderer Viehtrieb auf ca. ein Drittel seiner früheren Fläche reduziert worden. Der größte Teil des nördlichen Hinteren Viehtriebs wird heute durch einen großen Campingplatz mit 1000 Dauercamper-Plätzen und einen daran angrenzenden Waldgürtel eingenommen. Der südliche Teil des Hinteren Viehtriebs wurde in einen Fichtenwald umgewandelt.

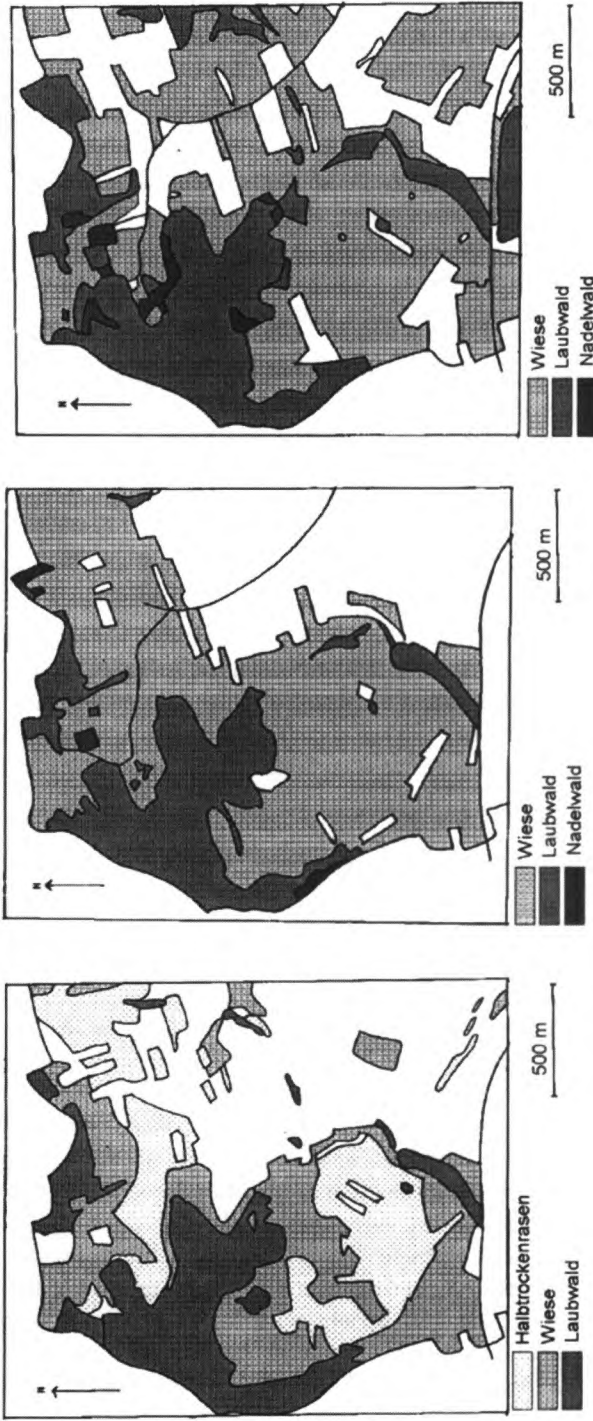


Abb. 4: Nordwestlich der Gemarkung Westerheim in der Nähe der Schertelschöle
a) 1951 (nach Vegetationskarte Hauff, geändert) b) 1962 (nach Orthophoto) c) 2001 (nach Orthophoto und Vegetationskarte)



Abb. 5: Nordöstliche Gemarkung bei "Faulenhau" C, D und E
a) 1951 (nach Vegetationskarte Hauff, geändert) b) 1966 (nach Orthophoto) c) 2001 (nach Orthophoto und Vegetationskarte)



Abb. 6: Südwestliche Gemarkung beim "Vorderen Viehtrieb" und "Hinteren Viehtrieb"
a) 1951 (nach Vegetationskarte Hauff, geändert) b) 1966 (nach Orthophoto) c) 2001 (nach Orthophoto und Vegetationskarte)

5 Diskussion

Auch wenn durch fehlende Tabellen von 1951 manche Unschärfe bleibt, kann man feststellen, dass nach 50 Jahren nur ein geringer Anteil der Pflanzengesellschaften der Wiesen und Schafweiden noch vorhanden ist. Es sind zwar keine echten Goldhaferwiesen und Halbtrockenrasen mehr nachweisbar, aber die Wiesen sind mit ca. 32 Pflanzenarten pro 25 m² noch relativ artenreich. Durch intensive Düngung und Nutzung ist ein Wirtschaftsgrünland entstanden, wie schon MEISEL (1983) mit Beobachtungen nach 40 Jahren in Norddeutschland festgestellt hatte. Deswegen sind von früher vorhandenen Trollblumen-, Berg-Hahnenfuß- und kleereichen Bergfettwiesen mit Wiesensalbei nur noch Relikte solcher Standorte als Saumgesellschaften übrig geblieben. Auch WILMANN (1989) dokumentiert ähnlichen Landschaftswandel mit Hilfe von Vegetationskarten von 1950 und 1975. Der Rückgang von Magerrasen um 30% zwischen 1960 und 1989 im Regierungsbezirk Stuttgart wurde auch von MATTERN et al. (1992) dokumentiert.

Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1928): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. - In: Biologische Studienbücher (Hrsg.: W.SCHOENICHEN), 7. Aufl., 330 S., Berlin.
- BREUNIG, T. & DEMUTH, S. (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg. - 3., Neubearb. Fassung, Stand 15.4.1999, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, 161 S., Karlsruhe.
- BUSCH, W. (1994): Das geplante NSG "Heiden bei Westerheim" I. "Faulenhau", Gemarkung und Gemeinde Westerheim Alb-Donau-Kreis. - Auftragsarbeit der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Tübingen.
- BUSCH, W. (1997): Das geplante NSG "Heiden bei Westerheim" II. Teilgebiete "Sellenberg, Vorderer Viehtrieb, Hinterer Viehtrieb, Egelsee", Gemarkung und Gemeinde Westerheim Alb-Donau-Kreis. - Auftragsarbeit der Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Tübingen.
- HAUFF, R. (1951): Pflanzensoziologische Karte der Gemarkung Westerheim. - Wasserwirtschaftliche Planungsstelle in Sigmaringen, gez. v. Erich Berg.
- KUHN, K. (1937): Die Pflanzengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb. - 340 S., Öhringen.
- MATTERN, H., MAUK, J. & KÜBLER, R. (1992): Die Entwicklung der Heiden im Regierungsbezirk Stuttgart während des letzten Jahrzehnts. - Veröffentlichungen Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 67, 127-136.
- MEISEL, K. (1983): Zum Nachweis von Grünlandveränderungen durch Vegetationserhebungen. - Tuexenia 3, 407-415.
- OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. - 564 S., Jena.
- OBERDORFER, E. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III: Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. - 3. Auflage, 455 S., Jena/Stuttgart/New York.
- SELG, M. (1989): Geologie. - In: Der Alb-Donau-Kreis, Bd. 1, A. Allgemeiner Teil. (Hrsg.: Landesarchivdirektion Baden-Württemberg in Verbindung mit dem Alb-Donau-Kreis), S. 11-18, Sigmaringen.
- WILMANN, O. (1989): Ökologische Pflanzensoziologie. - 4. Auflage, 405 S., Heidelberg/Wiesbaden.

(Am 5. Juni 2002 bei der Schriftleitung eingegangen.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [NF_18_2](#)

Autor(en)/Author(s): Muhle Hermann

Artikel/Article: [50 Jahre danach - Landschafts- und Nutzungswandel der Gemarkung Westerheim auf der Schwäbischen Alb 119-131](#)