

Ein pollenanalytischer Beitrag zur Geschichte von Hochdorf, Gde. Eberdingen, Kreis Ludwigsburg¹

HANS W. SMETTAN

Einleitung

Als in den Jahren 1978/79 bei Eberdingen-Hochdorf ein außerordentlich reich ausgestattetes, unberaubtes Fürstengrab der späten Hallstattzeit entdeckt und untersucht wurde², stellte sich bald die Frage nach Lebensweise und Umwelt der damals hier lebenden Menschen. Zu diesem Zwecke wurden Pollenanalysen in dem bereits damals bekannten, etwa 10 km nördlich gelegenen Sersheimer Wiesenmoor durchgeführt³. Leider waren die Sedimente aus dieser Zeitstufe im Mittelalter abgestochen worden. Auch mit weiteren Untersuchungen in der Umgebung von Sersheim⁴ gelang es nicht, diese Lücke zu überbrücken.

Bei erneuten Geländebegehungen stieß ich 1 km nördlich von Hochdorf im Pulverdinger Holz auf einen versumpften Erdfall⁵. Da die Ablagerungen hieraus aber nur (höchstens) bis in das Mittelalter zurückreichen, konnte auch hiermit diese Kulturepoche nicht erfaßt werden. Trotzdem sollen die Ergebnisse hier vorgestellt werden, einerseits, um die land- und forstwirtschaftliche Entwicklung seit dieser Zeit aufzuzeigen, andererseits, um die Möglichkeiten und Grenzen der Pollenanalyse bei derartigen Sedimenten darzulegen.

Material und Methoden

Durch unterirdische Ablaugung von Gipsbänken und Gipsknollen sind im Neckarland zahlreiche Erdfälle (Dolinen) entstanden. In nur ganz wenigen ließ wasserstauendes Material (ungelöst gebliebene Mergel, Tone und Steinmergel) kleine Gewässer entstehen, in denen sich durch natürliche Verlandungsvorgänge Mudden und Torfe bildeten. Diese Ablagerungen sind für pollenanalytische Untersuchungen oft gut, manchmal sogar hervorragend geeignet.

Leider sind in der freien Feldflur viele dieser Dolinen mit Abfällen, Abbruchmaterial oder im Rahmen von Flurbereinigungen verfüllt und eingeebnet worden⁶. Aber auch in den Wäldern findet man nur noch selten natürliche Verhältnisse. Im Pulverdinger Holz bei Eberdingen-Hochdorf wurden in mehreren Senken Entwässergräben hingeführt, so daß sie oft erst in jüngster Zeit zugeschwemmt wurden. Auch die Ablagerungen in der hier untersuchten Doline sind eine

1 Dankenswerterweise gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft.

2 J. BIEL, Der Keltenfürst von Hochdorf (1985).

3 H. SMETTAN, Pollenanalytische Untersuchungen zur Vegetations- und Siedlungsgeschichte der Umgebung von Sersheim, Kreis Ludwigsburg. Fundber. aus Bad.-Württ. 10, 1986, 367 ff.

4 H. SMETTAN, Die Gipskeuperdolinen in der Umgebung von Sersheim, Kreis Ludwigsburg. Veröffentl. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 66, 1991, 251 ff.

5 Diese Doline liegt auf der Markung von Vaihingen a.d. Enz im ehemaligen Gemeindefeld Enzweihingen. Sie spiegelt aber aus Entfernungsgründen ganz überwiegend den Ackerbau von Hochdorf wider. Außerdem stammen die Einschwemmungen von den höher gelegeneren Äckern dieses Ortes.

6 SMETTAN, Pollenanalytische Untersuchungen⁴ 381.

Folge der durch die menschliche Siedlungstätigkeit ausgelösten Bodenerosion. Sie liegt im südwestlichen Teil des Waldes im Distr. 12 „Hardt“ (r 350050 und h 541783) in 318 m NN. Heutzutage wachsen hier Brennesseln (*Urtica dioica*), Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), Gundelrebe (*Glechoma hederacea*) und Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*). Vereinzelt sieht man auch die Wald-Segge (*Carex sylvatica*), den Männlichen Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*) und die Große Schlüsselblume (*Primula elatior*). Alle diese Pflanzen deuten auf einen nährstoffreichen, feuchten bis nassen Lehmboden hin. Der Boden wird teilweise vom Krückenförmigen Kurzbüchsenmoos (*Brachythecium rutabulum*) bedeckt, an einer Stelle sieht man Gewelltes Sternmoos (*Mnium undulatum*) und am Graben Birnmoosähnliches Spaltzahnmoos (*Fissidens bryoides*). An Bäumen wurzeln um diesen Erdfall hauptsächlich Eschen (*Fraxinus excelsior*), daneben Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*). Außerdem breitet eine alte dreistämmige Hohe Weide (*Salix x rubens*), die sich aus einem Stockausschlag entwickelt hat, ihre Äste über diese Senke aus.

Für eine Voruntersuchung (Hochdorf I) wurden am 8.9.1983 Einzelproben bis 120 cm Tiefe mit dem Spaten gewonnen. Da das Material sich als pollenführend erwies, wurde am 25.11.1983 eine maschinelle Bohrung (Mobile Drill) durchgeführt (Hochdorf II). Leider rutschte beim Herausziehen der Bohrkern aus 2,7–3,2 m Tiefe aus der Bohrhülse, so daß die Bohrung abgebrochen werden mußte und für die vorliegende Untersuchung nur die oberen 270 cm zur Verfügung standen.

Bei der Bodenart handelte es sich um kalkfreien, lehmigen Schluff, der bis etwa 100 cm Tiefe von Wurzelresten durchsetzt war. Es war deshalb notwendig, die Proben mit Schwereretrennung und Flußsäurebehandlung aufzubereiten. Außerdem wurde der organische Anteil bestimmt. Nähere Angaben zu den Laborarbeiten, der Pollenanalyse und dem Aufbau der Diagramme findet man in der Veröffentlichung über das Sersheimer Wiesenmoor⁷.

Die Zeichnung fertigte in bewährter Weise Frau E. SCHNEIDER, Universität Hohenheim, an. Am Institut für Reine und Angewandte Kernphysik der Christian-Albrechts-Universität in Kiel wurde unter Leitung von Prof. Dr. H. WILLKOMM dankenswerterweise eine Probe dieses sehr kohlenstoffarmen Sedimentes datiert. Aus 225–250 cm Tiefe wurden 338,7 g verarbeitet, um dann aus dem organischen Kohlenstoff genügend CO₂ für das Zählrohr zu erhalten:

¹⁴C-Datierung Hochdorf II:

Tiefe (cm)	225 – 250
δ ¹³ C (‰)	– 26,0
konventionelles Alter	890 ± 55 BP
kalibriertes Alter	1030 – 1250 n. Chr.

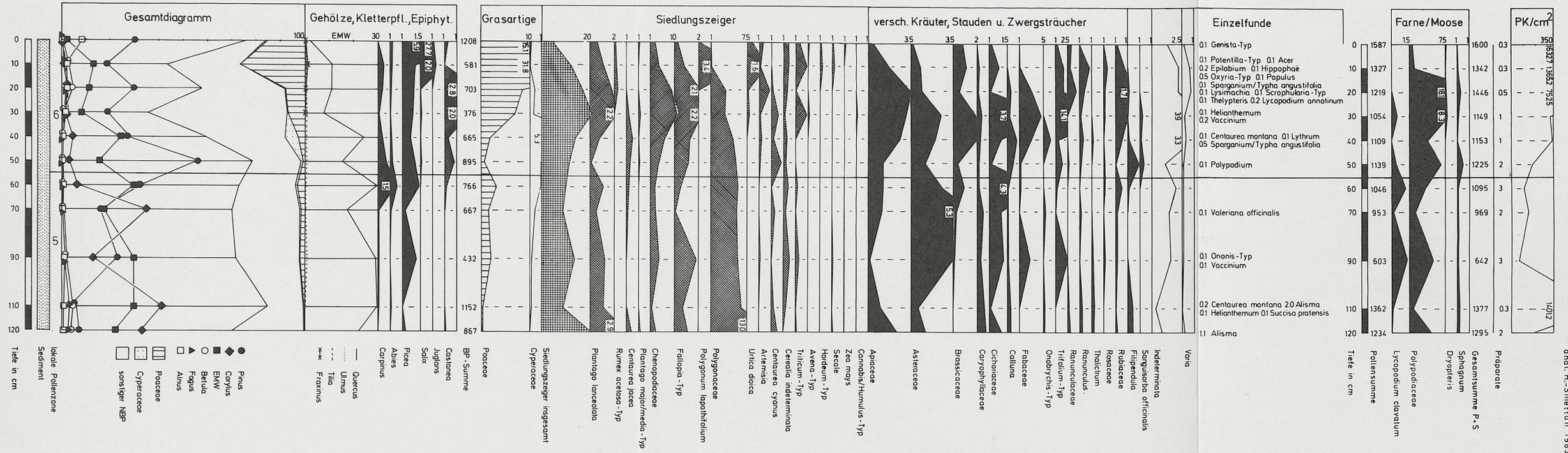
Das tatsächliche Sedimentationsalter ist jedoch jünger anzusetzen, da davon auszugehen ist, daß ein hoher Anteil des Kohlenstoffes von älterem, umgelagertem Material stammt (siehe nächsten Abschnitt).

Ergebnisse

Schon der geringe organische Anteil (Glühverlust fast durchgehend unter 5%) deutet auf eine starke Einschwemmung hin. Diese Vermutung wird durch die pollenanalytischen Befunde bestätigt: Einerseits fällt die teilweise sehr geringe Pollendichte auf, die eine Auswertung der Befunde sehr erschwert. Andererseits zeigte sich ein schlechter Pollenerhaltungszustand: Mehrfach waren über 4% unbestimmbar. Außerdem sind widerstandsfähige Pollen- und Sporentypen wie die von Tüpfelfarnen (*Polypodiaceae*), Kiefer (*Pinus*) und Zungenblütigen Korbblüt-

7 SMETTAN, Pollenanalytische Untersuchungen⁴ 382ff.

HOCHDORF I 318M



lern (*Cichoriaceae*) stark angereichert. Deshalb muß man auf hohen Pollenzersatz und Umlagerung schließen. Dies erinnert an einen ähnlichen Befund bei Hohenhaslach⁸. Hiermit ist die Möglichkeit, genauere quantitative und qualitative Aussagen sowie Vergleiche mit anderen Profilen zu machen, stark eingeschränkt und oft wenig sinnvoll.

Da wegen der Sedimentumlagerung das ¹⁴C-Alter als zu alt angesehen werden muß, können die Befunde nur mit Vorbehalt in einen groben zeitlichen Rahmen gestellt werden. Es wurden zwar die Ergebnisse gut datierter Vergleichsdiagramme berücksichtigt, trotzdem läßt sich nicht ausschließen, daß die lehmigen Schluffe vielleicht erst während der Neuzeit in dieser Doline sedimentierten.

LPZ 1: (= Lokale Pollenzone 1) 269–242 cm
etwa 14. Jhd. n. Chr.

Nimmt man eine mehr oder minder gleichbleibende Sedimentationsgeschwindigkeit an, könnten die ältesten untersuchten Proben aus der zweiten Hälfte des 14. Jahrhunderts stammen. Schon damals war die Doline mit von den Äckern abgeschwemmtem Boden teilweise angefüllt. Im ziemlich nährstoffreichen, schlammigen Untergrund wuchsen – wie einzelne Pollenkörner belegen – Froschlöffel (*Alisma*), Spierstaude (*Filipendula*), Arznei-Baldrian (*Valeriana officinalis*) und Sauergräser (*Cyperaceae*). Auch die Schwarz-Erle mag hier und an ähnlichen Stellen gewurzelt haben, wurden doch bis über 5% der Gesamtpollensumme vom Alnus-Typ gefunden.

Die Senke lag damals in einem lichten Eichenhudewald. So war die Eiche mit mehrfach über 40% der wichtigste Blütenstaubproduzent unter den Bäumen. Dies entsprach nicht dem natürlichen Waldbild, sondern der Mensch förderte damals bewußt diese Baumart, um Bauholz für die damals üblichen Fachwerkbauten zu gewinnen, und außerdem stellten die Eicheln eine wichtige Nahrungsquelle für die Schweine dar. Die anderen Gehölze wurden etwa alle 20–30 Jahre geschlagen, um vor allem Brennholz zu erhalten. Durch diese Bewirtschaftungsweise wurden allmählich schlecht ausschlagfähige und spät mannbare Baumarten zurückgedrängt. Zusätzlich kam es noch zu einer Auslese durch das in diesen Wäldern weidende Vieh. Dabei schädigte nicht nur der Verbiß einige Baumarten besonders, sondern die offensichtliche Überbeanspruchung des Bodens – die Weideflächen wurden nicht gedüngt – verdrängte zusätzlich anspruchsvollere Arten.

Im Pollendiagramm verschwinden deshalb die Edellaubhölzer (Esche, Ulme, Linde, Ahorn) teilweise vollkommen, und die Buche, die vor den menschlichen Eingriffen in diesem Gebiet die wichtigste Baumart war, weist nur noch geringe Werte (oft unter 1%) auf. Zunehmen konnte dagegen die Hainbuche (bis 1,5%), die Birke (anfangs bis über 20%), die Hasel (bis über 10%) und die Zitter-Pappel = Aspe (Einzelfunde von *Populus*-Pollen).

In der Krautschicht des lichten Waldes nahmen anspruchslose, wenig Futterwert habende Pflanzen zu. Als Verhagerungszeiger erkennt man im vorliegenden Diagrammabschnitt Heidekraut (*Calluna vulgaris*), Wachtelweizen (*Melampyrum*) und Keulen-Bärlapp (*Lycopodium clavatum*). Von den kultivierten Arten lassen sich pollenanalytisch leider nur wenige nachweisen. Neben dem Weizen- und Gersten-Typ ließ sich Roggen bestimmen. Der geringe Roggenanteil (übriger Getreidepollen : Roggen = 2,5 : 1) scheint hierbei für dieses klimatisch und vom Boden her günstige Gebiet typisch zu sein. Auf der östlichen Schwäbischen Alb übertrifft dagegen zu dieser Zeit das anspruchslosere „Korn“ die Anzahl aller übrigen Getreidepollenproduzenten. Bemerkenswert ist auch der Nachweis von Buchweizen (= Heidekorn = *Fagopyrum*). Vielleicht wurde er als Zwischenfrucht angebaut.

Die damaligen Felder waren stark verunkrautet. So fand sich Blütenstaub der Kornblume (*Centaurea cyanus*), der Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*), vom Beifuß (*Artemisia*), von Gänsefuß- (*Chenopodiaceae*) und Knöterichgewächsen (*Polygonaceae* und *Fallopia*-Typ). Da die meisten Obstgehölze von Insekten bestäubt werden, lassen sich ihre Kulturen pollenanalytisch kaum nachweisen. Eine Ausnahme bilden Eßkastanie (*Castanea sativa*) und Walnuß (*Juglans regia*), deren Blütenstaub mehrfach gefunden werden konnte.

LPZ 2: 242–218 cm

etwa 15. Jhd. n. Chr.

Möglicherweise führte in dieser Zone eine stärkere ackerbauliche Nutzung bei Hochdorf zu einer erhöhten Sedimentation, vielleicht ist aber auch eine Rodungsphase hier angedeutet. Auffällig sind nämlich nicht nur der Rückgang des Eichenpollen (vorübergehend weniger als 3% des Gesamtpollen), sondern auch die hohen Werte (mehrfach über 11%) des Spitz-Wege- rich (*Plantago lanceolata*).

LPZ 3: 218–150 cm

etwa 15.–17. Jhd. n. Chr.

Während dieses Abschnittes ist der organische Anteil mit 2–3% nur halb so hoch wie vorher. Gleichzeitig weisen die Polypodiaceen und die Cichoriaceen mehrfach über 20% der Gesamtpollensumme auf. Beide Befunde deuten auf eine höhere Einschwemmungsrate hin.

Als Ursache ist die Ausdehnung der Felder bis in den Bereich der Doline anzusehen. So sinkt der Baumpollenanteil mehrfach unter 20% und belegt somit eine waldfreie Landschaft rund um die Doline. Auch verändert sich das Vegetationsbild in der Senke: Die Sumpfpflanzen wurden zur Gänze von Unkräutern, wie sie beim Ackerbau gehäuft auftreten, verdrängt. So beträgt der Blütenstaubanteil der Gänsefußgewächse bis zu 10%, der *Fallopia*-Typ (vor allem Vogel-Knöterich und Windenknöterich) bis zu 36% und die anderen Knöterichgewächse bis zu 42%.

Größere Unterschiede in der Feldbestellung lassen sich aus dem Diagramm nicht ablesen. Zu erwähnen ist allein, daß der Anteil des Roggens am übrigen Getreidepollen auf etwa 1:4 absinkt. Nach den altwürttembergischen Lagerbüchern des 16. Jahrhunderts⁹ mußten von einem Hof in Hochdorf in der damaligen Zeit 16 Malter Rogger, 16 Malter Dinkel und 17 Malter Hafer jährlich abgegeben werden. Dies belegt, daß im Gegensatz zum 19. Jahrhundert (siehe weiter unten) in Hochdorf tatsächlich noch Roggen angebaut wurde. Der hohe Anteil des *Triticum/Hordeum/Avena*-Types stimmt andererseits mit den Angaben überein, daß zu $\frac{2}{3}$ Dinkel und Hafer geliefert werden mußten.

LPZ 4: 150–82 cm

etwa 17.–18. Jhd. n. Chr.

In dieser Zeit konnte sich der Wald wieder bis in den Bereich der Doline ausdehnen. Möglicherweise ist dies eine Folge des Dreißigjährigen Krieges sowie der anschließenden feindlichen Einfälle¹⁰.

⁹ Altwürttembergische Lagerbücher aus der österreichischen Zeit 1520–1534. 5. Veröffentl. d. Komm. f. geschichtl. Landeskd. in Bad.-Württ. Reihe A Quellen 27 (1989) 169.

¹⁰ Nach einer schriftlichen Mitteilung von Frau R. LEIBFRIED, Eberdingen-Hochdorf, hat die französische Soldateska unter Ludwig XIV. alles, was den 30jährigen Krieg heil überstanden hatte, in Freudenfeuern vollends verbrannt. Viele Äcker waren als Folge wüst gefallen.

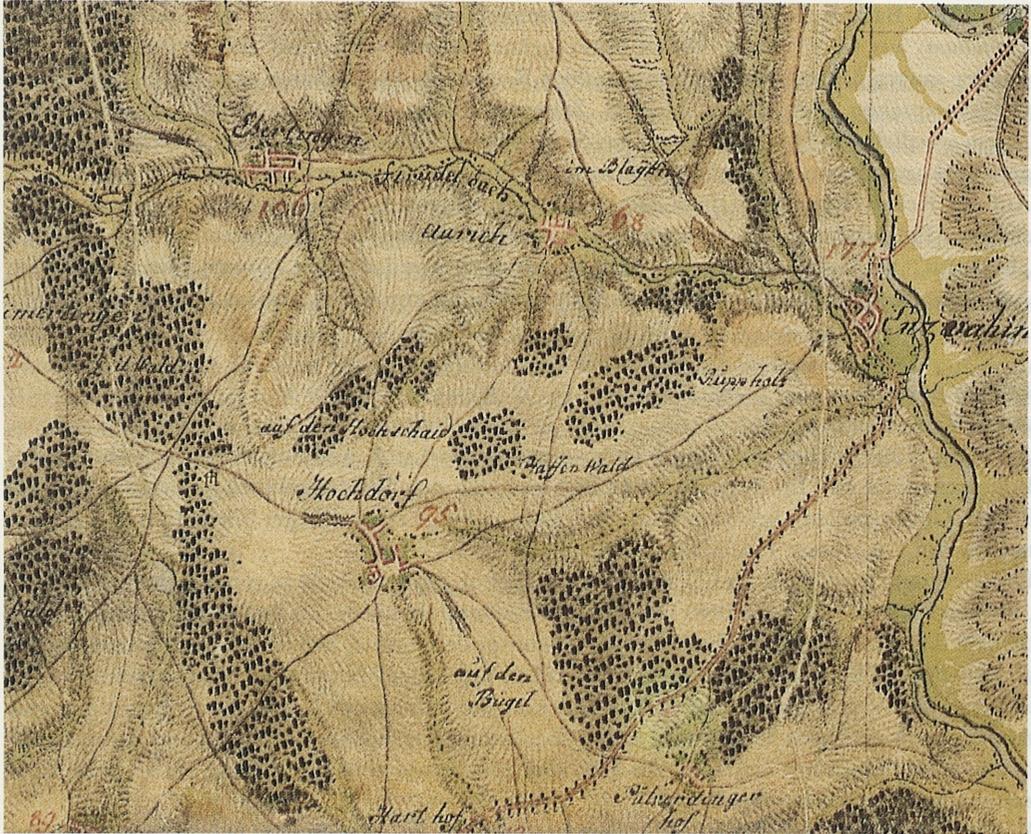


Abb. 1 Wie diese – nach Westen orientierte – Karte von 1797 zeigt, hat sich die Verteilung von Wald und Feld um Hochdorf während der letzten zweihundert Jahre kaum mehr verändert.

Das Waldbild unterschied sich wesentlich gegenüber den früheren Pollenzonen: Ein Haselanteil von mehrfach über 30% des Gesamtpollen deutet auf einen heruntergekommenen, lichten, oberholzarmen Baumbestand hin, der wohl hauptsächlich nur zur Brennholzgewinnung und Waldweide diente.

Da die Zusammensetzung des ackerbauanzeigenden Pollen keine besonderen Veränderungen zeigt, muß man von einer weiterhin gleichen Bewirtschaftungsweise der Felder ausgehen.

LPZ 5: 82–46 cm

etwa 19. Jhd. n. Chr.

Wiederum folgt ein Abschnitt stärkerer Einschwemmungen. Darauf weisen Glühverlust, umgelagerter Pollen und Pollendichte hin. Als Ursache kann man erneut verstärkten Bodenabtrag durch den Ackerbau annehmen.

Weiterhin lag die Doline in einem stark heruntergekommenen Mittelwald mit wenig Oberholz aus Eichen und einem haselreichen Unterholz. Wie die Schmitt'sche Karte¹¹ von 1796 zeigt (Abb. 1), scheint seit dieser Zeit die Verteilung von Wald und Feld sich kaum mehr geändert zu haben.

11 Ausschnitt aus der Schmitt'schen Karte von Südwestdeutschland vom Jahre 1797 aus dem Kriegsarchiv Wien. Reproduktion durch das Landesvermessungsamt Baden-Württemberg 1988.

Unter den Baumpollenkörnern ist bemerkenswert ein Nachweis von der Stechpalme (*Ilex aquifolium*) aus 64 cm Tiefe. Dieses immergrüne Gehölz wächst auf entkalkten, mehr oder minder sauren Lehmböden in wintermilder Klimalage und befindet sich im Gebiet an der Ostgrenze seiner Verbreitung. Nach S. SEYBOLD¹² liegt der nächste aktuelle Standort etwa 12 km westlich von Hochdorf. Auch bei Sindelfingen¹³ konnte über 10 km östlich vom heutigen Vorkommen ein subfossiler Nachweis der Stechpalme erbracht werden.

Auf den Äckern scheint um diese Zeit der Roggenanbau aufgegeben worden zu sein, denn nur einzelne Pollenkörner, die entweder nach einem Fernflug hier abgelagert wurden oder als „Unkraut“ im Gebiet wuchsen, konnten gefunden werden. Dies stimmt überein mit den Angaben über Hochdorf in der Oberamtsbeschreibung von Vaihingen aus dem Jahre 1856¹⁴.

LPZ 6: 46–0 cm

etwa 1875 – heute

Ab dieser Tiefe wirken sich die Veränderungen in der Land- und Forstwirtschaft deutlich im Pollenschaubild aus: Im Bereich der Doline breiteten sich Weidengebüsche (Weide = *Salix* bis 9% des Gesamtpollen), Schwarz-Erlen und wohl als Folge zu reichlicher Nitratdüngung Brennnesseln (im Diagramm Hochdorf I *Urtica dioica* bis 1,4%) aus.

Die Trennung von Wald und Weide und das Verbot des Streurechens ermöglichte es, auf den „wüsten Plätzen“ ab etwa 1840 Forchen (= Kiefern) anzusäen. Im Pollendiagramm erreicht deshalb dieses Nadelgehölz über 50% der Gesamtpollensumme. Die Fichte dagegen wurde erst ab 1930 durch Pflanzung eingebracht¹⁵, so daß sie nur in den obersten, also den jüngsten Proben 9% erreicht. Wegen des geringeren Verbisses konnten teils natürlich, teils durch Ansamung und Anpflanzung gefördert Eschen und andere Edellaubhölzer wieder Fuß fassen und damit regelmäßiger im Diagramm auftreten. Ab 1856 sind aus der weiteren Umgebung auch Unterpflanzungen mit Buchen beschrieben¹⁶.

Wegen des dichter stehenden und höher wachsenden Baumbestandes wurden niedrige und lichthungrige Gehölze verdrängt. So sinkt insbesondere der Haselanteil schon anfangs und später auch der von der Hainbuche.

Auch die Umstellungen im Ackerbau lassen sich im Diagramm ablesen: Es verschwinden der Buchweizen (*Fagopyrum*) und der Hinweis auf Hanfanbau (*Humulus/Cannabis*-Typ). Als neue Anbaufrucht tritt dagegen der Mais auf (3 Pollenkörner von *Zea mays* im Profil Hochdorf II).

Die starke Zunahme an Pollen von Kreuzblütlern (*Brassicaceae*) könnte mit dem Rapsanbau in Zusammenhang stehen. Nach der Oberamtsbeschreibung¹⁷ wurde bei Hochdorf $\frac{1}{6}$ der Brache mit Winterraps eingebaut. Ebenso läßt sich die Zunahme des *Trifolium*-Typs (Klee) ab 34 cm erklären: Die Brache wurde nämlich seit dem 19. Jahrhundert zu $\frac{4}{5}$ angeblümt. Dazu wurden vor allem Dreiblättriger Klee, Futterwicke und Luzerne angebaut.

12 S. SEYBOLD, Die aktuelle Verbreitung der höheren Pflanzen im Raum Württemberg. Beih. Veröffentl. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 9, 1977 Nr. 887.

13 H. SMETTAN, Pollenanalytische Beiträge zur Landschafts- und Besiedlungsgeschichte von Sindelfingen (im Druck).

14 Beschreibung des Oberamtes Vaihingen (1856) 160.

15 Nach einer schriftlichen Mitteilung von Oberforstrat SCHWARZ, Staatliches Forstamt Vaihingen/Enz, wurde die Überführung in Hochwald mit einzelnen Nadelholz-Abteilungen durch den Gemeinderat am 23.10.1928 beschlossen.

16 G. SCHLENKER, Erläuterungen zum pflanzensoziologischen Kartenblatt Bietigheim. Mit Beiträgen von O. PARET/K. BERTSCH/E. LOEBICH (Hrsg. Württ. Forstdirektion u. Württ. Naturalienslg. in Stuttgart) (1940) 21.

17 Beschreibung des Oberamtes Vaihingen¹⁴ 160.

Zusammenfassung

Untersuchungen in einer durch eingeschwemmtes Material (Löß) verfüllten, mindestens 3,2 m tiefen Doline bei Eberdingen-Hochdorf, Kreis Ludwigsburg, zeigten, daß grundsätzlich auch in diesen Fällen Pollenanalysen möglich sind. Wegen Umlagerung und selektiven Pollenzersatzes sowie dadurch verfälschter ^{14}C -Daten weisen aber alle Aussagen Unsicherheiten vor allem bei der Altersstellung, aber auch im qualitativen und quantitativen Bereich auf.

Im vorliegenden Falle konnte die land- und forstwirtschaftliche Nutzung ab dem späten Mittelalter teilweise rekonstruiert werden. Bemerkenswert ist für die Landwirtschaft des Gebietes der anfangs geringe, später fehlende Roggenanbau. Im Wald, der als Eichenhudewald bewirtschaftet wurde, konnte die Stechpalme nachgewiesen werden. Wohl als Folge der Kriege im 17. Jahrhundert kam dieser Wald zu einem oberholzarmen Baumbestand herunter, der fast nur noch Brennholzgewinnung und Waldweide zuließ. Wegen des Brachfallens mehrerer Felder konnte er sich andererseits in seinem Umfang wieder etwas ausdehnen. In den jüngsten Proben zeigen sich die Folgen der veränderten Waldbewirtschaftung und der modernen Landwirtschaft ab dem 19. Jahrhundert.

Anschrift des Verfassers

Dr. HANS W. SMETTAN, Institut für Botanik der Universität Hohenheim
Garbenstraße 30
7000 Stuttgart 70