©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Ein archäologischer Hinweis auf eine Unkrautgesellschaft des Lolio-Linion-Verbandes aus Oldenburg/ Starigard, Hauptburg der Slaven in Schleswig-Holstein

Von Helmut Kroll

Die Ausgrabungen auf dem Wall von Oldenburg in Holstein, die K. W. Struve im Jahre 1953 begann und die er mit Unterbrechungen bis zum letzten Jahre fortführte, haben wesentliche Erkenntnisse zum Leben im frühen Mittelalter erbracht, unter anderem auch zum Ackerbau (vgl. Festschrift Oldenburg, GABRIEL 1984). Ein bedeutendes Fundgut mit Aussagemöglichkeiten zur Landwirtschaftsgeschichte stellt die sogenannte Getreideschicht dar, ein über die ganze Burganlage verfolgbares Stratum verkohlten Getreides, das während einer 'Brand 1000' genannten Feuersbrunst wohl explosionsartig verwirbelte und durchmischt liegenblieb. Das Feuer hat demnach die Burgbebauung im Zustand gefüllter Scheuern vernichtet. Saatweizen, Zwergweizen, Dinkel, Emmer, Roggen, Gerste, Hafer, Rispenhirse, Erbsen, Bohnen und Lein lassen sich in unterschiedlichen Mengenanteilen in dieser Schicht nachweisen, dazu ein großes Unkrautspektrum (vgl. WILLERDING in GABRIEL 1984). Diese Getreideschicht hat anderes zugedeckt, das ebenfalls diesen Feuersturm um 1000 n. Chr. mehr oder minder heil überstand, so unter anderem handliche Bündel verkohlter pflanzlicher Stengel, die Gegenstand dieses Berichtes sind.

Es sind geriffelte, das heißt schon von den Fruchtkapseln weitgehend befreite Leinstengelbündel, die offensichtlich zur Weiterverarbeitung zu Leinen bereit lagen. Solche Bündel sind wiederholt gefunden worden (vgl. KÖRBER-GROHNE 1986). Im Gegensatz zur durchwirbelten darüberliegenden Getreideschicht lagerten die Flachstengelbündel ungestört, die einzelnen Bündel sind oft noch gut zu erkennen gewesen.

Ein solches Bündel wurde vorsichtig auseinandergenommen. Die darin enthaltenen Beimengungen - außer wenigen Leinkapseln mit

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Samen auch Samen und Früchte anderer Kulturpflanzen und Unkräuter - wurden ausgelesen. Die Funde sind in Tabelle 1 zusammengestellt.
Bei diesen Beimengungen aus dem Inneren der Bündel ist die Wahrscheinlichkeit sehr groß, daß sie mit den Leinstengeln vom Feld in die Burg gekommen sind. Sie gestatten demnach einen Einblick in die Begleitflora des Leinfeldes.

Leinfelder haben besondere ökologische Bedingungen. Die Leinpflanzen stehen dicht, damit der Holzteil im Verhältnis zum Faserteil nicht zu dick wird. Der Leinstengel soll unverzweigt, lang und dünnstengelig werden. Durch den dichten Stand werden die Lichtwerte auf dem Ackerboden früh gering und auch die Unkräuter sind gezwungen, bald mit dem Längenwachstum zu beginnen. Sie neigen deshalb dazu, eintriebig schnell den hellen Blütenhorizont des Leins zu erreichen. Die Enge des Standortes bedingt, daß die Ausbildung des Stützgewebes auf das Minimum redudziert wird, das mit gegenseitigem Halt genügt, um das Umfallen der Pflanzen zu verhindern.

Ackerboden wird den Lein schnell müde; das heißt, man darf ihn erst nach einigen Jahren wieder auf demselben Acker anbauen, wenn man schwere Verluste durch den Bodenmüdigkeitseffekt und durch Unkrautmassenvermehrungen umgehen will. Angepaßte Leinunkräuter haben deshalb bessere Chancen, wenn sie mit dem Leinsaatgut ausgesät werden.
Dazu müssen sie während der Reinigungsprozesse des Ernte- und Saatgutes in genügend großer Zahl bei den Leinsamen bleiben. Cuscuta epilinum, die Leinseide, hilft sich zum Beispiel damit, daß zwei ihrer an sich zu kleinen Samen oft zusammenkleben. Zu zweit wiegen sie einen Leinsamen auf und erreichen eine Größe, die sie nicht mehr aussiebbar macht. Cuscuta epilinum ist bisher das einzige spezifische Unkraut, das aus leinbauenden Siedlungen Nordwestdeutschlands aus der Zeit um und nach Christi Geburt nachgewiesen ist (vgl. BEHRE 1977).

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Andere Unkräuter des Leins lassen sich nur an ihrem Gesamthabitus als solche erkennen, - beziehungsweise anhand von Merkmalsgruppen, die oft nur gradueller Natur sind, von trivialen Unkräuter unterscheiden. Dies gilt zum Beispiel Camelina sativa s.str. und var. foetida, Spergula arvensis var. maxima und var. praevisa, Silene cretica ssp. annulata und S. linicola sowie Sinapis alba ssp. dissecta.
Hat man nur Samen und Früchte, wie im vorliegenden Fall, so ist die Zuweisung nicht möglich. Sogar Agrostemma githago hat eine nahe Verwandte, die als Agrostemma linicola osteuropäische Leinfelder charakterisiert. Und Polygonum lapathifolium ssp. leptocladum hat in diesen Feldern eine Nische gefunden (vgl. HJELMQVIST 1950).

Lolium remotum, der Leinlolch, leiht den Namen für den pflanzensoziologischen Verband der Leinäcker; auf ihn bezieht sich das Lolio-Linion. Er stellt wohl eine hochgradig an den Lein angepaßte Form von Lolium temulentum dar (ROTHMALER 1946), das als segetales Ungras weit verbreitet war und vornehmlich an Getreide angepaßt ist. Die Früchte beider Arten neigen nicht dazu, bei der Reife auszufallen. Sie werden mitgeerntet und lassen sich mit einfachen Mitteln nicht aus dem Ernte- und Saatgut entfernen.

Die Früchte des Leinlolchs unterscheiden sich von denen des Taumellolchs, Lolium temulentum, dadurch, daß sie kleiner und breiter sind, eben die Form und Größe eines Leinsamens haben. Die Früchte von Lolium temulentum sind so groß wie ein kleines Gerstenkorn.

In absoluten Zahlen ausgedrückt heißt das, Lolium temulentum-Körner sind 3-5 mm lang, im Mittel um 4 mm, der Längen/Breiten-Index schwankt im Bereich 2,0-2,5. Lolium remotum ist um 3 mm lang, sein , sein Index liegt bei Werten um 2,0. Die Variationsbreiten überschneiden sich erheblich (siehe Liste 1). Lolium temulentum ist in der Ausbildung seiner Früchte außerordentlich variabel, sowohl in Bezug auf die Maße als auch auf die Indices. Es

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

scheint sich sehr schnell an die jeweilige Kulturpflanze anzupassen, mit der es überwiegend vorkommt. Es wird lang und schmal in Einkorn (Kastanas), lang und breit in Emmer (Maadi), kurz und breit in rundkörnigen Nacktweizen (Kalapodi und Tell Keisan). Ebenso bleibt es in Hafer (Schleswig), so daß Indices um 2 und mittlere Längen um 4 mm wohl einem Richtwert für verkohlte Lolium temulentum-Körner nahekommen (siehe Liste 1).

Habitus, Maße und Indices der Körner genügen demnach nicht, um segetale Lolia als archäologische Einzelfunde zu bestimmen. Vielmehr bedarf es zusätzlich eines ökologischen Hinweises: in Leinsamen oder in Flachstengelbündeln, Früchte klein und breit = Lolium remotum; in Getreide, länger und schlanker = Lolium temulentum.

Hier sprechen sowohl die Maße (Liste 1) als auch die Fundumstände dafür, daß die drei Lolium-Körner aus Oldenburg von Lolium remotum stammen. Als Verbandscharakterart des Lolio-Linions gibt Lolium remotum zudem den Hinweis, daß eine entwickelte Leinunkrautgesellschaft vorliegt und daß wohl weitere Leinfeldspezialisten vorhanden sind. So darf man unter diesen Umständen vermuten, daß das häufige Galium spurium als ssp. spurium zu deuten ist. Diese Unterart geht gern in Leinfelder. Camelina sativa, die in den Jahrhunderten um Christi Geburt als Kulturpflanze sehr verbreitet war (vgl. KNÖRZER 1978; SCHULTZE-MOTEL 1979), hat Varietäten oder Subspezies, die ebenfalls als Leinspezialisten gelten. Als solche können die Oldenburger Funde in diesem Zusammenhang ebenfalls gewertet werden (Camelina sativa ssp. microcarpa ist allerdings eine Aperetalia-Ordnungscharakterart). Spergularia arvensis hat sehr variable Samen, die zum Teil recht groß sind und die zum Teil keine Papillen tragen, so daß man oft die ssp. sativa vermutet, welche große Samen ohne Papillen ausbildet und gemeinsam mit Spergula arvensis s.str. auch als Unkraut vorkommt. Der Anbau der Art ist bisher aber nicht achäologisch nachgewiesen. Da die Samen dieser Herkunft zum Teil recht groß sind, aber durchweg Papillen tragen, wird es wahrscheinlich, daß eine linicole Form der ssp.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

maxima im Fundgut vertreten ist (vgl. OBERDORFER 1979; HJELMQVIST 1950).

Die Vermutung, daß Galium spurium, Camelina sativa und Spergula arvensis hier (zum Teil) als linicole Form vorliegen, wird durch die hohen Fundmengen der Teilfrüchte oder Samen dieser Arten bestärkt. Die Arten gehören zwar zum festen Inventar der Unkrautvegetation des ersten Jahrtausends n. Chr.. Sie sind auch recht stet, werden aber in der Regel nur in geringen Stückzahlen nachgewiesen. Funde, in denen Camelina, Galium spurium und Spergula in großen Mengen vorkommen, werden dementsprechend gern als Hinweis auf den Anbau oder die Nutzung der Arten gewertet: Camelina als Ölsaat, Galium spurium als Milchgerinnungshilfe, Spergula als gesätes Futterkraut.

Der nicht eindeutige Nutz- oder Kulturpflanzencharkter solcher Funde läßt zum Teil auch die Deutung zu als Fundhäufungen aus der Verarbeitung von Flachstengeln zu Leinen. Die leichte Brennbarkeit dieser Abfälle erhöht die Verkohlungswahrscheinlichkeit. Da aber das Holz der Leinstengel gänzlich verbrennt, die Leinkapseln durch das Riffeln gründlich entfernt wurden und da die wenigen restlichen Leinsamen sich durch ihren Ölgehalt beim Verkohlen bis zur Unkenntlichkeit aufblähen können und brüchig werden, fehlen die Hinweise auf die Leinenherstellung in solchen Fundhäufungen.

Die RAABEsche Lolium remotum-Karte verzeichnet 19 Vorkommen vor dem Ende des Zweiten Weltkrieges in Schleswig-Holstein und Hamburg (RAABE 1987, S. 518, Nr. 1197).

Der Niedergang des Leinanbaus in der Mitte dieses Jahrhunderts hat das Aussterben des Lolio-Linion-Verbandes bedingt. Da segetale Lolia aber 'tüchtige' Ungräser sind, hat Lolium remotum bald einen neuen Standort gefunden: Es ist in den 60er Jahren als steter Begleiter im Serradella-Anbaugebiet von Mitteldeutschland bis Polen vorgekommen (in Ornithopus sativus; vgl. SCHOLZ 1965). Zur Zeit wird Leinenanbau für Holstein wieder propagiert. Vielleicht finden typische Leinbegleiter sich wieder in Schleswig-Holstein ein.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Im nordwestdeutschen Raum beginnt der Leinanbau spätestens in der Eisenzeit. Eine erste Blüte erreicht er um die Zeitenwende (vgl. KÖRBER-GROHNE 1986). Regionale Unterbrechungen des Leinanbaus wie in diesem Jahrhundert hat es sicher oft gegeben. Die Entwicklung einer speziellen Unkrautvegetation hat sich aber wohl sehr langsam vollzogen. Spergula und Camelina sind typische Begleiter des Leins in der Zeit der römischen Kaiser (vgl. KROLL 1980). Cuscuta epilinum ist gelegentlich aus diesem Zeitraum nachgewiesen worden. In der Folgezeit wird Galium spurium häufiger, vielleicht bedingt durch die Ausbildung von Secalinetalia-Gesellschaften infolge ausgedehnten Winterrogenbaus seit dem frühen Mittelalter. Die Oldenburger Lolium remotum-Funde sind die frühesten in Verbindung mit Lein in Mitteleuropa; ältere Funde (zusammengetragen von WILLERDING 1986) lassen den ökologischen Hinweis vermissen.

Zum Teil war Lolium remotum so häufig, daß seine Früchte die Hälfte des Leinsamenerntegutes ausmachten (vgl. HEGI). Solche Massenvorkommen sind bedenklich. Denn wie Lolium temulentum enthalten auch die Früchte von Lolium remotum in aller Regel zwischen Frucht/Samenschale und Aleuronschicht ein Pilzmycel, das die Früchte giftig macht. Über die Giftwirkung ist nichts Genaues bekannt, denn segetale Lolia haben als Ungräser heute keine wirtschaftliche Bedeutung (vgl. den Beitrag von P. PALSSON u. O. WASSERMANN in KROLL 1983).

Literatur

BEHRE, K.-E. - 1977 - Acker, Grünland und natürliche Vegetation während der römischen Kaiserzeit im Gebiet der Marschensiedlung Bentumersiel/Unterems.- Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet 12, 67-84, Taf. 1-2, Hildesheim.

FESTSCHRIFT OLDENBURG: 750 Jahre Stadtrecht Oldenburg in Holstein.- 376 S., Oldenburg in Holstein.

GABRIEL, I. - 1984 - Starigard/Oldenburg: Hauptburg der Slawen in Wagrien. 1. Stratigraphie und Chronologie. Archäologische Aussgrabungen 1973-1982.- Offa-Bücher 52, 215 S., 2 Faltpl., Neumünster.

HEGI, G. (Hrsg.): Illustrierte Flora von Mitteleuropa.- München.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

HJELMQVIST, H. - 1950 - The flax weeds and the origin of cultivated flax.- Bot. Not., 257-298.

KILSLEV, M. - 1980 - Contenu d'un dilo à blé de l'époque du fer ancien.- In: BRIEND, J. u. J.B. HUMBERT: Tell Keisan (1971-1976). Une cité phénicienne en Galillée.- Orbis Biblicus et Orientalis, Series Archaeologica 1, 361-378, Taf. 139-140, Fribourg-Göttigen-Paris.

KNÖRZER, K.-H. - 1978 - Entwicklung und Ausbreitung des Leindotters (Camelina sativa s.l.).- Ber. Dt. Bot. Ges. 91, 187--195, Stuttgart.

KÖRBER-GROHNE, U. - 1986 - Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie.- 490 S., Stuttgart.

KROLL, H. - 1980 - Einige vorgeschichtliche Vorratsfunde von Kulturpflanzen aus Norddeutschland.- Offa 37, 372-383, Neumünster.

- , - 1983 - Kastanas. Ausgrabungen in einem Siedlungshügel der Bronze- und Eisenzeit Makedoniens 1975-1979. Die Pflanzenfunde.- Prähistorische Archäologie in Südosteuropa 2, 176 S., Berlin.

- , - Die Pflanzenfunde von Maadi.- i. D., Berlin.

- , - Die Pflanzenfunde von Kalapodi.- In Vorber., Berlin.

OBERDORFER, E. - 1979 - Pflanzensoziologische Exkursionsflora.- 997 S., 4. Aufl., Stuttgart.

PASTERNAK, R.: Pflanzenfunde in Schleswig.- In Vorber., Neumünster.

RAABE, E.-W. - 1987 - Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs.- (Hrsg. K. DIERSSEN u. U. MIERWALD), 654 S., Neumünster.

ROTHMALER, W. - 1946 - Artentstehung in historischer Zeit, am Beispiel der Unkräuter des Kulturleins (Linum usitatissimum).- Der Züchter 17-18, 89-92, Berlin.

SCHOLZ, H. - 1965 - Über Lolium remotum Schrank als Unkraut unter Serradella (Ornithopus sativus Brot.).- Bot. Jb. 83, 419-428, Stuttgart.

SCHULZE-MOTEL, J. - 1979 - Die Anbaugeschichte des Leindotters, Camelia sativa (L.) Crantz.- In: Festschrift Maria Hopf (Archaeo-Physika 8), 267-281, Köln - Bonn.

WILLERDING, U. - 1986 - Zur Geschichte der Unkräuter Mitteleuropas.- 382 S., Neumünster.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Taxon	Anzahl	in % (424 = 100 %)	deutscher Name
Linum usitatissimum, Stengel	+++	-	Lein/Flachs, Stengel
Linum usitatissimum, Kapselbruch	+	-	Lein/Flachs, Kapselbruch
Linum usitatissimum	30	7	Lein/Flachs
Avena sativa	19	4	Saathafer
Hordeum vulgare vulgare	10	2	Vierzeil-Spelzgerste
Secale cereale	9	2	Roggen
Secale cereale, Spindelglieder	+	-	Roggen, Spindelglieder
Galium spurium	165	39	Saat-Labkraut
Camelina sativa	120	28	Leindotter
Camelina sativa, Schotenbruch	+	-	Leindotter, Schotenbruch
Spergula arvensis	36	8	Ackersprörgel
Agrostemmma githago	6	1	Kornrade
Euphorbia helioscopia	5	1	Sonnenwend-Wolfsmilch
Polygonum convolvulus	5	1	Windenknöterich
Setaria viridis	5	1	Grüne Borstenhirse
Polygonum perisicaria	3	r	Flohknöterich
Lolium remotum	3	r	Leinlolch
Chenopodium album	3	r	Weißer Gänsefuß
Bromus secalinus	1	r	Roggentrespe
Polygonum lapathifolium	1	r	Ampferblättriger Knöterich
Echinochloa crus-galli	1	r	Hühnerhirse
Chenopodium spec.	1	r	Gänsefuß
Poaceae	1	r	Süßgras
Summen	424 = 100 %		

Tab. 1 Oldenburg in Holstein. Analyse eines verkohlten Flachsstengelbündels (Trockengewicht 121 g). Wenn nicht anders angegeben Samen oder Früchte. Angaben ohne Ziffern: +++ = überwiegend; + = spärlich; r = weniger als 1 %.

©Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.;download www.zobodat.at

Liste 1 Maße der Länge (L), Breite (B) und Höhe (H) und Längen/Breiten-Indices (L:B) von verkohlten, entspelzten Lolium remotum- und L. temulentum-Körnern verschiedener Herkünfte (Literaturhinweise: Kastanas KROLL 1983; Maadi KROLL im Druck; Kalapodi KROLL in Vorbereitung; Tell Keisan KISLEV 1980; Schleswig PASTERNAK in Vorbereitung).

Lolium remotum, Oldenburg in Holstein, frühes Mittelalter, Einzelwerte, n = 3
L 3,0; 2,5 ; 3,1 mm. - B 1,3; 1,3; 1,5 mm. - H 0,9; 0,9; 0,9 mm. - L:B 2,31; 1,92; 2,07

Lolium remotum, Kastanas, griech. Makedonien, frühe Bronzezeit, Mittelwerte (min.-max.), n = 20
L 2,58 (2,2 - 3,0) mm. - B 1,23 (1,0 - 1,5) mm. - H 1,10 (0,8 - 1,6) mm. - L:B 2,098 (1,77 - 2,33)

Lolium cf. temulentum, Maadi, Unterägypten, prädynastisch, Mittelwerte (min.-max.), n = 25
L 4,47 (3,8 - 4,8) mm. - B 1,99 (1,7 - 2,2) mm. - H 1,28 (1,0 - 1,7) mm. - L:B 2,248 (1,90 - 2,71)

Lolium temulentum, Kastanas, griech. Makedonien, späte Bronzezeit, Mittelwerte (min.-max), n = 50
L 4,07 (3,0 - 5,0) mm. - B 1,57 (1,2 - 2,0) mm. - H 1,10 (0,8 - 1,6) mm. - L:B 2,606 (2,12 - 3,67)

Lolium temulentum, Kalapodi, Mittelgriechenland, frühe Eisenzeit, Mittelwerte (min.-max.), n = 130
L 3,80 (2,8 - 4,8) mm. - B 1,94 (1,2 - 2,4) mm. - H 1,42 (0,7 - 1,9) mm. - L:B 1,958 (1,33 - 2,50)

Lolium temulentum, Tell Keisan, Galiläa, Israel, frühe Eisenzeit, Mittelwerte (min.-max), n = 100
L 3,99 (3,0 - 4,9) mm. - B 1,89 (1,4 - 2,2) mm. - H 1,28 (1,0 - 1,5) mm. - L:B 2,15 (1,78 - 2,65)

Lolium temulentum, Schleswig, Mittelalter, Mittelwerte (min.-max.), n = 100
L 3,85 (2,8 - 5,0) mm. - B 1.85 (1,3 - 2,3) mm. - H 1,33 (1,0 - 1,7) mm. - L:B 2,088 (1,70 - 2,73)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Kieler Notizen zur Pflanzenkunde

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Kroll Helmut

Artikel/Article: ein archäologischer Hinweis auf eine Unkrautgesellschaft des Lolio-Linion-Verbandes aus Oldenburg/Starigard, Hauptburg der Slaven in Schleswig-Holstein 101-109