



Pflanzversuch mit dem Breitblättrigen Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis* (RCHB.) HUNT et SUMMERHAYES) im Harz*

Uwe WEGENER

Keywords:

Orchidaceae; *Dactylorhiza majalis*. – Flora von Deutschland (Sachsen-Anhalt). – Pflanzversuch Harz.

Zusammenfassung:

WEGENER, U. (1994): Pflanzversuch mit dem Breitblättrigen Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis* (RCHB.) HUNT et SUMMERHAYES) im Harz. – Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 11 (1): 117–127.

Aus steriler Anzucht von 1982–1986 wurden insgesamt 60 kräftige und im Freiland akklimatisierte Exemplare von *D. majalis* 1987 unterschiedlichen Konkurrenzbedingungen auf Wiesenstandorten ausgesetzt. Nach 6 Versuchsjahren war der Bestand auf den gemähten Flächen auf 1/3 des Ausgangsbestandes zurückgegangen. Auf ungemähten, konkurrenzschwachen Standorten war der Pflanzbestand im Jahre 1992 nahezu erloschen.

Einleitung

Dactylorhiza majalis gehört heute zwar noch zu den relativ verbreiteten Orchideen der Feuchtwiesen, doch unübersehbar sind auch bei dieser Art die Standort- und Individuenverluste, selbst wenn Rasterkarten noch ein optimistisches Bild zeichnen. Wieweit wir von der Verbreitung des 19. Jahrhunderts entfernt sind, zeigt die Einschätzung HAMPES (1873) für das Harzgebiet: „auf feuchten Wiesen des Gebirges, bis in die Ebene überall gemein“. Zum Biotopschwund kam es während der letzten Jahre vor allem durch die Trockenlegung der Standorte, Wiesenumbruch, Intensivierung der Wiesennutzung, Ruderalisierung bzw. Auflassung des Grünlands u.a.m.

* Aus dem Arbeitskreis Heimische Orchideen des Landes Sachsen-Anhalt

In einem Falle konnte die Vernichtung eines Orchideenbestandes bei Stiege/Harz zwar nicht mehr rechtzeitig verhindert werden, der zuständige Forstbetrieb stimmte jedoch später Ausgleichsmaßnahmen zu und finanzierte sie.

Auf diese Weise konnte im Jahre 1987 ein Pflanzversuch vorgenommen werden, der über 6 Jahre wissenschaftlich begleitet wurde.

Zur Situation von *Dactylorhiza majalis*

Die Verbreitungskarte (HAEUPLER und SCHÖNFELDER 1989) zeigt ein weitgehend geschlossenes Verbreitungsbild mit wenigen Lücken südlich der Donau, im Maingebiet, am Niederrhein, an der Ems und im Bereich zwischen Verden, Hannover und Celle.

In Sachsen-Anhalt sind Teile der Altmark, die Magdeburger Börde, das Gebiet um Halle und südöstlich des Harzes nicht mehr besiedelt (BÖHNERT et.al. 1986; HERDAM et.al. 1993). Besonders BÖHNERT et. al. weisen am Beispiel des Landkreises Quedlinburg die starke Gefährdung (36 von 49 Vorkommen) nach, einhergehend mit einem Individuenverlust von 41 %.

Die sichersten Vorkommen lagen bisher im Harz auf extensiv genutzten Waldwiesen, Individualflächen oder vorübergehend aufgelassenen Flächen.

In den Jahren 1979 bis 1982 waren aber selbst die bis dahin gut geschützten dezentralisierten Splitterflächen der Landwirtschaft durch ein Aufforstungsprogramm der Forstwirtschaft gefährdet.

Methodik der Untersuchung

Die Wiesenfläche an der Hasselquelle (ca. 10 ha) südlich von Stiege wurde vom Vf. seit 1965 regelmäßig besucht und hatte einen Bestand an *D. majalis*, der zwischen 400 und 600 blühenden Pflanzen schwankte (WEGENER 1980). Besonders nach der teilweisen Auflassung der Fläche nahm der Bestand bis etwa 1968 zu. In den Folgejahren ging die Individuenzahl langsam zurück, wobei etwa die Hälfte der Fläche bis 1979 noch mehr oder minder regelmäßig genutzt wurde.

Im Jahre 1980 wurde die gesamte Fläche aus der Nutzung genommen, der Quellbach um 1,10 m tiefer verlegt und die Wiese gegen alle Naturschutzbedenken und Proteste (GROSS und WEGENER in Lit.) zur Aufforstung vorbereitet.

1) |1,0-1,0-2,0-1,0-2,0-2,0-1,0-2,0-0,1-2,0-|
 |1,0-2,0-2,0-0,1-2,0-1,0-1,0-2,0-0,1-1,0|

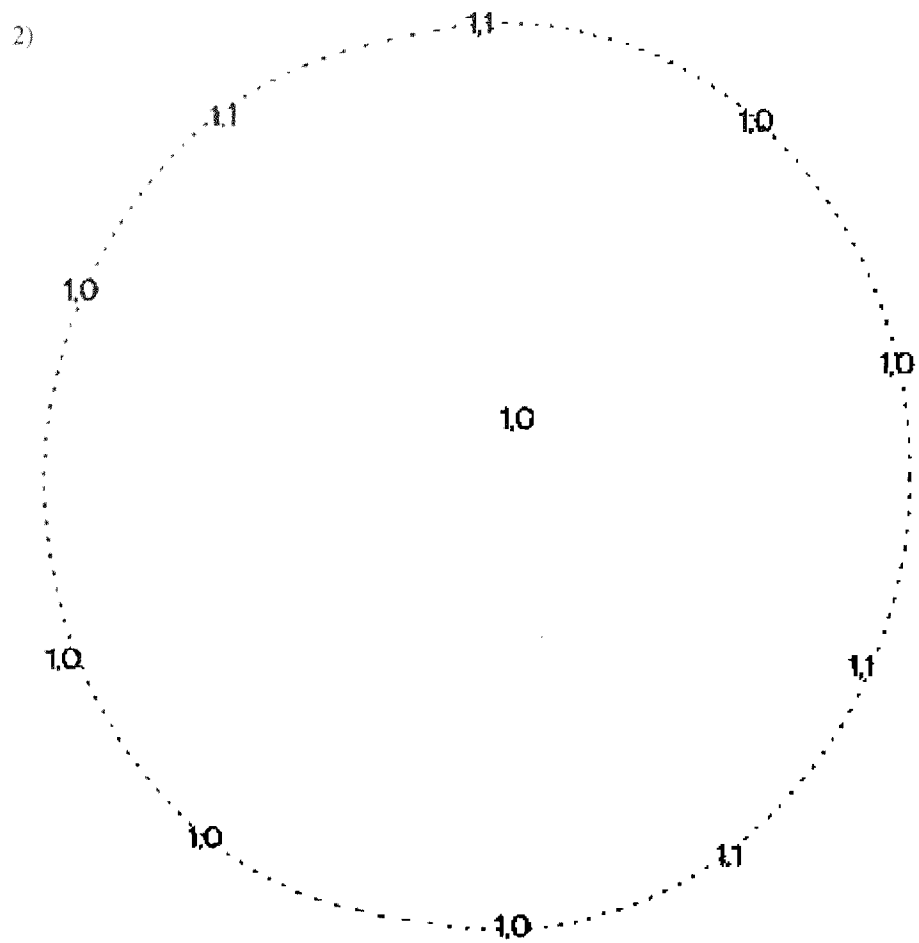


Abb. 1: Pflanzschemata der *Dactylorhiza majalis*-Ausbringung (Pflanzenabstände ca. 30 cm)

Dazu erfolgte 1981 die flächige Anwendung von Totalherbiziden, Dalapon (Na-Salz der 2,2-Dichlorpropionsäure) im Gemisch mit 2,4 D + 2,4,5 T-Butylester (Selest). Die gesamte Bodenvegetation wurde auf diese Weise abgetötet (vgl. WEGENER 1985).

Im Frühjahr nach der Herbizidanwendung begann die Aufforstung mit Fichten auf den frischen und feuchten Flächen sowie von Erlen und Weiden im nassen Bereich. Die Bodenvegetation regenerierte sich sehr zögernd. Im Jahre 1983 nahmen Reinbestände von *Polygonum bistorta* alle Feucht- und Naßflächen ein. Erst 1986 hatte sich die Bodenvegetation weitgehend erholt.

Die ersten Orchideen wurden 1986 wieder beobachtet, die Fichten und Weiden waren in diesem nassen Teil der Wiese wieder eingegangen, nur die Erlen entwickelten sich im wasserzügigen Teil der Fläche gut.

Im Jahre 1987 erfolgte als Ausgleichsmaßnahme die Bereitstellung von Geldmitteln für den Ankauf von gärtnerisch angezogenen Exemplaren der *D. majalis*.

Die Anzucht erfolgte durch Aussaat auf Agar-agar-Nährsubstrat 1982 durch Herrn D. SCHMIDT in der Gärtnerei-Genossenschaft Quedlinburg. Die sterile Aufzucht dauerte bis 1985. Im Jahre 1986 wurden die Pflanzen getopft und zur Akklimatisierung in ein Frühbeet gebracht. Das Saatgut stammte nicht vom Standort der Ausbringung.

Die sehr kräftigen Pflanzen wurden am 6.5. 1987 auf zwei Wiesen mit jeweils zwei unterschiedlichen Mikrostandorten ausgebracht (Pflanzschema siehe Abb. 1).

Bei den im parallelen Pflanzverband ausgesetzten Wurzelballen wurden die angesetzten Knospen im ersten Jahr entfernt.

Standortbedingungen	Hasselquelle Birkenmoor	Ratsherrenwiese Grüntal
Jahresmitteltemperatur °C	6,1	6,1
Jahresniederschlag mm	750	ca. 770
Höhenlage (NN)	530	512
Bodenart	Staugley	Staugley
Nährstoffgehalt (Tab. 1)	arm	relativ arm
Pflanzengesellschaft	Polygono-Trisetion nasses Nardetum	Polygono-Trisetion

Tab. 1
Bodennährstoffanalyse an den Pflanzstandorten

Nährstoffwerte	pH-Wert	Bodengruppe	Feinanteil < 6 µm %	P mg	K 100 g	Mg Boden	C %	Nt %
Entnahmestellen								
1. Hasselquelle 0–25 cm (vgl. Tab. 2)	4,3	3	22	0,9	10,0	36,4	11,83	0,94
2. Hasselquelle 25–ü 50 cm	3,9	4	43	0,1	3,0	21,7	1,78	0,11
3. Wiese S. Hassel 0–25 cm (vgl. Tab. 3)	3,7	3	21	2,6	15,0	20,0	3,23	1,86
4. Wiese S. Hassel 25–ü 50 cm	3,6	2	11	0,2	8,0	11,8	4,68	0,32
5. Grünalwiese 0–8 cm (vgl. Tab. 4)	4,3	3	17	1,6	16,0	25,5	11,94	0,99
6. Grünalwiese 8–ü 30 cm	4,1	4	40	0,4	5,0	22,6	4,58	0,43
7. Grünalwiese 0–20 cm (vgl. Tab. 5)	3,8	3	23	1,2	11,0	12,8	3,40	0,84
8. Grünalwiese 20–ü 30 cm	3,7	4	30	0,9	5,0	10,3	1,77	0,31
9. Hasselwiese 0–25 cm (vgl. Tab. 6)	4,1	3	16	1,2	12,0	23,6	9,14	0,92
10. Hasselwiese 25–40 cm	4,0	4	38	0,3	4,0	18,2	2,25	0,30

Aus dem Pflanzschema ist zu erkennen, daß in einigen Töpfen zwei Exemplare enthalten waren. Die Zahl vor dem Komma gibt die Pflanzen mit Knospen oder Blüten an, die Zahl nach dem Komma die sterilen Exemplare. Die Pflanzballen wurden nummeriert und die Exemplare jährlich gezählt (Tab. 2–5). Die Wiesenfläche an der Hasselquelle wurde jährlich im Spätsommer einmal gemäht.

Auswertung und Diskussion der Ergebnisse

Obwohl es sich um sehr kräftiges Pflanzmaterial handelte, zeigte sich während der ersten Wochen nach dem Pflanzen ein gewisser Pflanzschock, der durch vereinzelte Spätfröste im Mai noch verstärkt wurde.

Weitere Störungen traten durch Wildschweinaufbrüche (Flächen 2 und 3) und durch Wildverbiß auf der gemähten Hasselwiese in der ungemähten Umgebung 1988 auf.

Fläche 1 (Tab. 2) Mähwiese, staunaß, artenreich:

Die Entwicklung war ein Jahr nach der Pflanzung schwach rückläufig, ebenso im Jahre 1989. Im Jahre 1990 war nur noch 1/3 der Pflanzen vorhanden, im Folgejahr trat eine leichte Erholung ein und ein weiterer erheblicher Rückgang 1992: blühende Pflanzen gingen von 18 auf 1 zurück.

Fläche 2 (Tab. 3) Mähwiese, artenarm:

Der Bestand hielt sich hier länger stabil, zwei Jahre nach der Pflanzung wurde der Ausgangsbestand um 5 Exemplare übertroffen. Der Rückgang setzte 1990 ein, 1992 war aber immer noch mehr als die Hälfte des Bestandes vorhanden. Eine Korrelation von blühenden zu sterilen Exemplaren blieb in der Regel aus.

Der größte Einbruch in der gepflanzten als auch in der natürlichen Population erfolgte 1990. Es waren ohnehin wenig blühende Exemplare vorhanden, zusätzlich traten erhebliche Schäden durch Spätfröste auf.

Fläche 3 (Tab. 4) Fläche ungemäht, artenreich:

Auf der ungemähten Fläche hatte *D. majalis* keine Chance, obwohl die Vegetation nicht übermäßig dicht entwickelt war und eine Starthilfe gegeben wurde. Der Bestand verminderte sich innerhalb von drei Jahren um jeweils 40 %. Im Jahre 1990 verblieben noch 3 Exemplare auf der Fläche. Ab 1991 wurden weder sterile noch blühende Pflanzen festgestellt.

Fläche 4 (Tab. 5) Fläche ungemäht, artenarm:

Der Trend gleicht der Fläche 4, allerdings taucht zwei Jahre nach dem offensichtlichen Erlöschen des Bestandes wieder ein steriles Exemplar auf.

Die Auswertung zeigt, daß die Pflege den Rückgang lediglich verzögert, aber sie kann ihn in diesem Fall nicht verhindern. Es zeigte sich, daß die ausgebrachten Pflanzen in der Regel 10–14 Tage früher blühten, so daß sie möglicherweise gegenüber Spätfrösten empfindlicher waren. Die Überlebensrate wäre evtl. etwas höher gewesen, wenn die Pflanzen vom Frühbeet aus noch ein Jahr im Freiland unter Harzbedingungen kultiviert und der Übergang so sanfter gestaltet worden wäre.

Im Gesamtrahmen der Problematik Anzucht, Ausbringung und Umsetzung von Orchideen zeigt sich jedoch erneut, wie schwierig der letzte Schritt – die Umsetzung an den neuen Standort ist – selbst wenn unter gärtnerischen Bedingungen die Vermehrung und Anzucht ohne größere Schwierigkeiten gelingt. Zur Einschätzung der Erfolgsquote von Umpflanzungen sind bei Orchideen in der Regel größere Zeiträume, wenigstens 10 Jahre erforderlich (HAMEL 1982). Der eindeutige Rückgang bzw. das vollständige Ausbleiben erfolgte im beschriebenen Beispiel schneller.

Die Standortbedingungen waren für *D. majalis* günstig, das zeigte die Entwicklung der bodenständigen Population in der gleichen Zeit (Tab. 6).

Sie entwickelte sich, nachdem die Herbizide abgebaut bzw. ausgewaschen waren, anfangs sehr stürmisch, dann kontinuierlich. Die Tieferverlegung des Baches wirkte sich auf die Bodenfeuchte der benachbarten Flächen durch die Staubleyschichten nicht aus. Es kann nicht hinreichend sicher entschieden werden, ob in den Jahren nach der Herbizidbehandlung noch rezente Knollen im Boden waren. Das Ausbleiben von *D. majalis* über mehrere Jahre spricht eher dafür, daß eine Wiederbesiedlung durch Samen von den benachbarten Flächen stattgefunden hat, die sich noch weiter fortsetzt.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß das Experiment von der sterilen Anzucht im Nährboden über die Umsetzung in Kulturerde, die Akklimatisierung im Frühbeet bis zum Auspflanzen unter Konkurrenzbedingungen an der entscheidenden Stelle, dem Ausbringen in die konkurrenzreiche Wiesenvegetation mißlang. Dennoch erschien eine Publikation sinnvoll, da derartige Versuche von der sterilen Aussaat bis zur Pflanzung ins Freiland und die Weiterbetreuung der Pflanzverbände relativ aufwendig und deshalb selten sind. Für den Orchideenschutz ergibt sich daraus die oft wiederholte Schlußfolgerung, der Biotopsicherung das Hauptaugenmerk zu widmen, Umpflanzungen nur vorzunehmen, wenn der ursprüngliche Standort nicht zu halten ist (HAMEL et al. 1989; JESCHKE 1977).

Das schließt weitere genehmigte Experimente zur Anzucht aus Samen nicht aus, um bei jedem Teilschritt die erforderliche Sicherheit zu gewinnen und die „ex situ – Anzucht“ zu einem probaten, wenn auch letzten Verfahren des Artenschutzes zu entwickeln (vgl. HAMEL 1982).¹⁾

¹⁾ Für die beschriebenen Experimente lag die Genehmigung der Naturschutzstelle des Rates des Bezirkes Magdeburg und die Zustimmung des Orchideenarbeitskreises der DDR vor.

Für diese Experimente bieten sich relativ verbreitete Orchideenarten sicher eher an, als die vom Aussterben bedrohten Arten. Auch wenn das Experiment nicht erfolgreich verlaufen ist, so wurde doch über sechs Jahre Samen von insgesamt 120 blühenden Pflanzen erzeugt und in einem Gebiet mit vielen potentiellen *D. majalis*-Standorten verbreitet.

Tab. 2: Entwicklung von *Dactylorhiza majalis* auf der Pflanzfläche Hasselquelle Birkenmoor (Mähwiese, staunaß, artenreich)

Zahl vor dem Komma: blühende Exemplare, Zahl hinter dem Komma: steril

Nr. der Pflanzballen	1937	1988	1989	1990	1991	1992
01	1,0	1,0	-	1,0	-	0,1
02	1,0	1,0	-	-	-	-
03	2,0	2,1	1,1	1,2	1,1	-
04	1,0	1,0	1,0	-	0,1	-
05	1,1	1,0	1,0	0,1	1,1	-
06	0,2	-	1,1	-	-	-
07	1,0	-	-	1,0	2,0	-
08	1,0	2,0	2,0	1,0	1,1	1,0
09	1,0	-	-	-	-	-
10	1,1	1,0	-	-	-	-
11	1,0	-	-	-	1,0	0,3
12	1,1	1,0	1,0	-	-	-
13	2,0	1,0	2,0	1,0	-	-
14	1,0	-	-	-	-	-
15	1,1	1,0	3,0	1,0	1,3	0,2
16	0,1	-	-	-	-	-
17	1,0	2,0	-	-	-	0,1
18	1,1	0,1	0,1	1,0	-	-
19	0,1	1,0	-	-	-	-
20	0,1	1,0	-	-	-	-
Ex. blühend	18	16	12	7	7	1
Ex. steril	10	2	3	3	7	7

Tab. 3: Entwicklung von *Dactylorhiza majalis* auf der Pflanzfläche Hasselquelle Birkenmoor (Mähwiese, artenarm)

Nr. der Pflanzballen	1987	1988	1989	1990	1991	1992
01	1,0	1,0	1,1	1,0	-	0,1
02	1,0	1,0	2,1	1,0	0,2	1,1
03	1,0	1,2	1,2	-	-	-
04	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1
05	1,1	1,1	1,2	2,0	1,2	1,1
06	1,1	1,1	3,1	1,3	0,2	0,1
07	1,0	1,0	1,1	-	-	-
08	1,0	1,0	-	-	-	-
09	1,1	1,0	2,1	2,0	-	3,0
10	1,1	-	-	-	-	-
Ex. blühend:	10	9	12	8	2	6
Ex. steril:	4	4	9	3	7	5

Tab. 4: Entwicklung von *Dactylorhiza majalis* auf der Pflanzfläche Ratsherrenwiese (Grüntal) (Fläche ungemäht, artenreich)

Nr. der Pflanzballen	1987	1988	1989	1990	1991	1992
01	1,0	-	-	-	-	-
02	1,1	0,1	-	-	-	-
03	1,1	0,1	1,0	-	-	-
04	1,0	1,0	-	-	-	-
05	1,0	-	-	-	-	-
06	1,0	1,1	-	0,1	-	-
07	1,0	-	-	-	-	-
08	1,1	1,3	0,3	0,1	-	-
09	1,0	-	0,1	-	-	-
10	1,0	-	0,1	-	-	-
11	1,2	-	-	-	-	-
12	1,0	1,0	-	-	-	-
13	1,0	1,0	-	-	-	-
14	1,1	-	-	-	-	-
15	1,0	-	-	-	-	-
16	1,0	0,1	0,2	-	-	-
17	1,1	2,0	1,1	1,0	-	-
18	1,0	0,1	-	-	-	-
19	1,0	0,1	-	-	-	-
20	1,0	0,1	-	-	-	-
Ex. blühend	20	7	2	1	-	-
Ex. steril	7	10	8	2	-	-

Tab. 5: Entwicklung von *Dactylorhiza majalis* auf der Pflanzfläche Ratsherrenwiese (Grüntal) (Fläche ungemäht, artenarm)

Nr. der Pflanzballen	1987	1988	1989	1990	1991	1992
01	1,0	-	-	-	-	-
02	1,0	1,2	-	-	-	-
03	1,0	-	-	-	-	-
04	1,1	1,0	-	-	-	-
05	1,0	-	1,0	-	-	-
06	1,0	1,1	2,0	-	-	-
07	1,0	1,0	1,0	-	-	-
08	1,0	1,0	1,0	-	-	-
09	1,0	-	-	-	-	-
10	1,0	-	0,1	-	-	0,1
Ex. blühend	10	5	5	-	-	-
Ex. steril	1	3	1	-	-	1

Tab. 6: Entwicklung der autochthonen Population von *Dactylorhiza majalis* auf der Wiesenfläche Hasselquelle

Jahr	Exemplare		
	blühend	steril	
1981	-	-	Herbizidanwendung Gehölzpflanzung
1982	-	-	
1983	-	-	
1984	-	-	
1985	2	7	ohne Pflanzexempl. (Tab. 2)
1986	87	23	
1987	123	30	
1988	104	20	
1989	108	24	
1990	27	31	
1991	59	13	
1992	46	30	

Literatur:

- BOHNERT, W., G. HECHT & H.-J. STAPPERFENNE (1986): Orchideen des Bezirkes Halle – einst und jetzt. – *Naturschutzarbeit in den Bez. Halle u. Magdeburg* 23: 1–60.
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (1989): *Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland*. – Stuttgart (Eugen Ulmer).
- HAMPE, E. (1873): *Flora Hercynica*. – Halle (Schwetschke'scher Verlag).
- HAMEL, G. (1982): Grundsätze zu Methoden der künstlichen Arterhaltung und Populationsentwicklung bei heimischen Orchideen – eine Aufforderung zur Diskussion. – *Mitt. Arbeitskr. Heim. Orchideen DDR* 11: 13–19.
- HAMEL, G., L. JESCHKE, H.-D. KNAPP & U. VOIGTLÄNDER (1989): Empfehlungen zur einheitlichen Regelung künstlicher Bestandsbegründungen gefährdeter und geschützter Pflanzenarten der Flora der DDR. – Hrsg.: Zentralvorstand der Gesellschaft für Natur und Umwelt im Kulturbund der DDR, Berlin.
- HERDAM, H. et al. (1993): *Neue Flora von Halberstadt*. – Quedlinburg.
- JESCHKE, L. (1977): Zum Umpflanzen gefährdeter Pflanzenarten. – *Naturschutzarbeit in Mecklenburg* 20 (3): 18–20.
- WEGENER, U. (1980): Gezielte Pflegemaßnahmen für Orchideenbestände des Berggrünlandes. – *Mitt. Arbeitskr. Heim. Orchideen DDR* 9: 36–48.
- WEGENER, U. (1985): Orchideenschutz bei der Umwandlung von Waldbeständen. – *Mitt. Arbeitskr. Heim. Orchideen DDR* 14: 63–69.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Uwe WEGENER, Mozartstraße 28, D-38820 Halberstadt