



Wiedereinbürgerung und Gartenkultur von Orchideen – Frevel oder Naturschutz?

Jörg RAMSAUER

Keywords:

Orchidaceae; Europäische Arten. – Vermehrung, Umpflanzungen, Wiedereinbürgerung, Jungpflanzenproduktion, gärtnerische Kultur, Gartenkultur.

1. Einleitung

Das Artensterben hat sich in den letzten Jahrzehnten zunehmend beschleunigt, so daß immer schneller über Schutzmaßnahmen beraten und beschlossen werden muß. Dabei kommt es zu Konflikten um die Art und Weise des Schutzes. Die zunehmende Landschaftszerstörung und Biotopzerstörung sind eng mit der Abnahme der Artenvielfalt korreliert. Die Orchideen sind besonders davon betroffen, obwohl sie auf der anderen Seite als Kulturfolger auf anthropogene Eingriffe angewiesen sind. FINKE (1994) belegt dies an Hand von verschiedenen Orchideenarten in Rudolstadt, die den Eingriffen in die Landschaft nicht stand gehalten haben. Die Ursache dafür ist aber auch in der Sukzession zu suchen, die aus einem Weideland mit der Zeit einen Wald hervorbringt. Der oft stenöke Charakter trägt zusätzlich seinen Teil zur Gefährdung bei.

Im Rahmen der Sukzession verändern sich artenreiche Standorte oftmals mit der Folge des Artenschwundes. SCHERFROSE (1995) zeigt dies an Hand des Naturschutzgebietes (NSG) „Kurriker Berg“ und weist darauf hin, daß für die Interpretation von Datenmaterial im Rahmen einer Erfolgskontrolle in Naturschutzgebieten mehrere Parameter herangezogen werden müssen, um zu einer akzeptablen Beurteilung der Schutzeffizienz zu kommen, z. B. Schutzzieleerreichung, Angaben zur Populationsgröße, vegetatives Verharrungsvermögen nach Umweltänderung. Viele rote Liste Arten sind ebenfalls Kulturfolger par excellence. Sie sind praktisch an die anthropogenen Eingriffe gebunden, wie Kahlschläge etc. Vielfach finden sie sich an Standorten mit Pioniercharakter, auf denen die Sukzession noch nicht begonnen hat oder sich noch im Anfangsstadium befindet (KAPLAN 1995).

Im Zusammenhang mit dem Beitrag „Wiedereinbürgerung und Gartenkultur von Orchideen – Frevel oder Naturschutz?“ wird nochmals ausdrücklich darauf hingewiesen, daß grundsätzlich die Meinungen und Ansichten der Autoren nicht mit denen der Schriftleitung und Redaktion übereinstimmen müssen.

schiedenen Interessengruppen ist möglich. Auf der anderen Seite reagiert der staatliche Naturschutz manchmal etwas zu zurückhaltend gegenüber Eingriffen in Naturschutzgebiete. So wurde in einem Naturschutzgebiet in Heiligenhaus beispielsweise ein Hochwasserrückhaltebecken in unmittelbarer Nähe eines als Naturdenkmal ausgewiesenen Quellbiotops gebaut. Die Talauflage ist verunstaltet und die Auswirkungen auf das NSG sind noch nicht abzusehen.

Im Hinblick auf einen adäquaten Schutzgedanken sollten wir uns darauf besinnen, daß sich die Landschaft als Teil der anthropogenen Kreation im Laufe von Jahrhunderten entwickelt hat. Die Aussage von WIRTH auf einer Podiumsdiskussion (SENGHAS 1995), daß es nicht schwer fallen sollte, sich über künstliche Erhaltungsmaßnahmen Gedanken zu machen, wenn man in die Sukzession eingreift und somit einen früheren Zustand wiederherstellt, unterstützt die Forderung nach Erhaltungsmaßnahmen.

3. Wiedereinbürgerung

Die Wiedereinbürgerung kann in Form von Pflanzen bestehen, die symbiotisch, asymbiotisch oder vegetativ vermehrt wurden oder durch Aussaaten. BRÜSSELER & BABORKA (1994) benutzten für die Wiedereinbürgerung Streuwiesen-Mahdgut mit dem darin enthaltenen Saatgut. Nach 5 Jahren wurden die ersten Orchideen festgestellt.

REINECKE (1995) wendet sich gegen die Verwendung von geklonten Pflanzen im Hinblick auf ihr geringes Anpassungsvermögen. Die Verwendung von geklonten Pflanzen ist mit Sicherheit nicht einfach, allerdings kann sich die Anpassungsfähigkeit durch eine Selektion von kräftigen Mutterpflanzen verbessern. Mit der Blüte ist dann wieder die Möglichkeit der genetischen Kombination gegeben. Vegetativ vermehrte Pflanzen können sehr robust sein, wenn sie entsprechend ausgelesen worden sind.

Die Probleme einer Wiedereinbürgerung sind nicht nur in abiotischen (Klima, Bodenbedingungen) und biotischen Faktoren (Konkurrenz) innerhalb des Ökosystems zu suchen, in dem sich die Population befindet, sondern auch in anthropogenen Einflüssen. Der anthropogene Faktor Düngung spielt eine wichtige Rolle, wenn man bedenkt, daß nährstoffarme Standorte mit den typischen Pflanzengesellschaften des Mesobrometums und Brometums zu den orchideen- bzw. artenreichsten Standorten zählen. Eine Neubesiedlung durch Extensivierung in Verbindung mit anderen Maßnahmen hat sehr große Aussichten auf Erfolg. MICHELS & RAABE (1996) stellten in Untersuchungen mit *Dactylorhiza majalis* fest, daß die Orchideen nach einer späten Mahd im Herbst keine Chance gegen Gräser und Stauden hatten. Eine Mahd im Hochsommer oder im Frühherbst sicherte jedoch das Überleben ebenso wie ganzjährig nasse Standorte ohne Mahd. WEGENER (1994) berichtet von einer mißlungenen Wiedereinbürgerung von *Dactylorhiza majalis* aus gärtnerischer Kultur. Die frühere Blüte (größere Spätfrostgefahr)

FROSCH (1986) macht darauf aufmerksam, daß die Ursache für das Waldsterben und die Gefährdung von Orchideenstandorten u.a. in einer durch die zunehmende Umweltverschmutzung abnehmenden Symbiosepilzflora zu suchen ist. Die Entnahme von Pflanzen vom Naturstandort durch Liebhaber stellt ebenfalls eine Bedrohung von vielen Orchideen dar, wobei HABER (1970) der Auffassung ist, daß von den Berufssammlern eine wesentlich größere Gefahr ausgeht.

2. Naturschutz auf Abwegen?

Zu Beginn der 70er Jahre wurde der Naturschutz noch durch das Glasglockenprinzip als Leitmotiv geprägt (HABER 1970). Ein Biotopmanagement war damit ausgeschlossen. Mit dem Aufkommen der ökologischen Forschung ist man im Lauf der Zeit vom stereotypen Schutzgedanken abgewichen und zu einer komplexeren Sichtweise der vielseitigen Wechselbeziehungen in einem Ökosystem gelangt. Ein stereotyper Naturschutzgedanke, wie er vor einigen Jahrzehnten favorisiert wurde, kann nur für Sonderstandorte geltend gemacht werden, auf denen die Sukzession nicht greift und somit eine Verbuschung, bzw. Bewaldung ausgeschlossen werden kann, wie dies z.B. bei den Galmeiveilchenfluren im Aachener Raum der Fall ist (HÄESE 1987). Bereits gegen Ende der 70er Jahre plädierte eine Gruppe von Tagungsteilnehmern für die Einrichtung von Freilandmuseen zur Erhaltung von gefährdeten Arten (HERINGER 1979). Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen befürwortet in seinem Umweltgutachten 1987 für Eingriffe in Ökosysteme, die sich inmitten der Sukzession befinden. Dazu sollen Biotop erfasst und Entwicklungsziele festgelegt werden.

Eine Vielzahl von Autoren plädiert heute für den Schutz der Orchideen durch aktive Eingriffe, sei es durch eine Wiedereinbürgerung oder durch Vermehrung (FESSLER 1979, FROSCH 1986, HABER 1970, LUCKE 1986, BERGEL 1994, PERNER 1992, LÜCKEL 1986). Die Art und Weise ist jedoch noch Gegenstand der Diskussion. FÜLLER (1984) plädiert für die Wiedereinbürgerung in Form von Umpflanzaktionen, wobei die Pflanzen in Gebieten ausgebracht werden sollen, in denen nachweislich früher oder zur Zeit noch Vorkommen der entsprechenden Art gefunden wurden. Gleichzeitig weist er darauf hin, daß die Erfolgsaussichten für diese Aktionen je nach Gattung und Art unterschiedlich sein können. FROSCH (1986) schlägt vor, schwache Populationen durch das Ausbringen von Samen zu stärken. Dazu sollten Samen in geeigneten Biotopen im Verbreitungsgebiet getestet werden. REINECKE (1995) empfiehlt die Ausbringung von Pflanzen im Frühjahr, da dann der Streß für die Pflanzen geringer sei.

Die Züchtung bietet durch Hybriden, die an Schönheit und Wuchsfreudigkeit die Wildarten übertreffen, nach FROSCH (1986) die Möglichkeit, die Natur zu entlasten und die Überwachung zu vereinfachen. Der Einwand von Gegnern der Wiedereinbürgerung der staatliche Naturschutz wäre unwirksam und unglaubwürdig muß abgelehnt werden, denn eine effektive Zusammenarbeit zwischen den ver-

sowie die konkurrenzstarke Wiesenvegetation wurden als Gründe für das Scheitern angeführt. MRKVICKA (1996) führt als Grund für das Scheitern zahlreicher Umpflanzaktionen, im Hinblick auf die Mykorrhiza, den falschen Zeitpunkt während der Vegetationsperiode an und plädiert für ein Umpflanzen in der Vegetationsruhe. RAMIN (1995) hat die Erfahrung gemacht, daß 50 % der umgepflanzten Orchideen weiterwachsen, wenn man die Orchideen mit Ballen zunächst im Halbschatten einschlägt, einziehen läßt, beim ersten Austrieb im Herbst die Wurzeln auseinander nimmt und die Erde am Ballen anschließend mit neuer Erde vermischt. Der Erfolg bzw. Mißerfolg von Umpflanzaktionen hängt für MÖLLER (1990) von der Beschaffenheit des Bodens, der angewandten Technik und des Kleinklimas ab. Durch die Verwendung des Spatens werde der Ballen verklüftet, so daß ein Einwachsen unmöglich werde. MÖLLER (1990) berichtet über Erfolge bei der Aussaat von *Dactylorhiza maculata*, wobei zu Beginn der Umpflanzung die Anzahl der Pflanzen zunächst abnahm, dann aber eine enorme Populationsentwicklung beobachtet werden konnte.

Die Wiedereinbürgerung in Naturschutzgebiete stellt darüberhinaus ein heikles Thema dar, da trotz der gewandelten Auffassungen über Naturschutz, in den Köpfen mancher Verantwortlicher noch der stereotype Schutzgedanke schwebt. Natürlich muß ein solches Vorhaben von wissenschaftlichen sowie behördlichen Institutionen begleitet werden. Dazu zählt auch die Registrierung und wissenschaftliche Begleitung dieser Aktionen, wie es bereits SCHWAAR (1980) empfahl.

4. Gärtnerische Kultur

Nach Ansicht von WEINERT (1994) ist der Wissensstand in der Kultur der Erdorchideen 50 Jahre hinter denen der tropischen Orchideen zurück. Trotzdem existieren bereits sogar verschiedene Hybriden z. B. *Cypripedium ×genesis* von Naturformen sowie Arten aus verschiedenen Gattungen (*Dactylorhiza*, *Cypripedium*, *Epipactis* etc.). HÄRTL (1996) beschreibt in seinem Artikel allein 28 verschiedene *Cypripedium*-Arten für die Gartenkultur. Dabei lassen sich auch empfindlichere Arten mit entsprechendem Winterschutz im Garten kultivieren (BERGEL 1994).

Der unterschiedliche Mycotrophiegrad kann ein gravierendes Hindernis bei der Kultur sein. Dabei sind Vertreter der Gattung *Epipactis* im Hinblick auf ihren Mycotrophiegrad einfacher zu kultivieren als beispielsweise der vollmycotroph lebende Widerbart (*Epipogium aphyllum*). Viele Orchideen verändern ihr Verhältnis zum Symbiosepartner im Laufe ihrer Entwicklung, so daß sie nach Verlassen der juvenilen Phase und Ausbildung von Blättern autotroph leben können. BERGEL (1994) plädiert bei der Aussaat dafür, den Bodenbedingungen der Pflanzen die Aufmerksamkeit zu widmen und die Symbiospilze zu vernachlässigen, da diese sich an den Standorten, die den Orchideen zusagen, ebenfalls entwickeln können.

Bisher war die gärtnerische Produktion einigen wenigen Spezialbetrieben vorbehalten. Dieser Situation wurde 1996 mit dem Beginn der Jungpflanzenproduktion von *Dactylorhiza*-Hybriden (*incarnata*, *maculata*, *majalis* und *purpurella*) und einer Reihe von Publikationen in gärtnerischen Fachzeitschriften sowie Vorträgen entgegengetreten und fand in einem Forum anlässlich der Internationalen Pflanzenmesse (IPM) 1996 in Essen ihren Höhepunkt. (BEYERLE 1996, PFINDER 1996, KILLGUS 1996a + b, HEINRICHS 1996a + b). In Zusammenarbeit mit vielen Züchtern, Beratern und Institutionen will eine Jungpflanzenfirma den Produktionszweig aufbauen. Dazu liegen derzeit die ersten Erfahrungen vor (PFINDER 1997a). Es sind jedoch noch weitere Produktionsbetriebe gefragt, die sich der Kultur annehmen, um eine ökonomisch rentable Kultur aufzubauen. Nach PFINDER (1997b) werden noch in diesem Jahr Gesetzesänderungen neue Möglichkeiten für die Gärtner schaffen, da dann die Gewebe- und Invitrokultur von den artenschutzrechtlichen Regelungen ausgenommen werden.

Es bleibt zu hoffen, daß die sich bietende Möglichkeit dieses Zweiges von Produzenten und von den Verbrauchern angenommen wird und somit vielleicht Erdorchideen in Zukunft im Staudengarten zur Normalität gehören.

4.1 Gartenkultur versus Naturschutz?

Bereits zu Beginn der 70er Jahre als noch der konservative Naturschutzgedanke vorherrschte, fügte HABER (1972) einen Aspekt für einen anderen Umgang mit dem Naturschutz an. Er wies daraufhin, daß der Naturschutz die berechtigten und vernünftigen Ansprüche der Menschen an die Orchideen berücksichtigen müsse und plädierte dafür anstatt mit Verboten und Strafen zu agieren, den Menschen etwas anzubieten, sie zu ermutigen. Doch nicht nur die von HABER damals geforderten Schauanlagen bieten etwas, sondern auch die gärtnerische Kultur kann als ein Angebot angesehen werden. Die Zielsetzungen von Gartenbau und Naturschutz sind streng genommen verschieden (BRÜSSLER & BABORKA 1994), aber dennoch kann der Gartenbau einen Beitrag zum Naturschutz leisten, in dem er versucht, seltene Pflanzenarten zu produzieren und so auch in Zukunft existent zu halten.

Der Gartenbau kann für den Naturschutz in mehrfacher Hinsicht von Nutzen sein.

1. Züchtung von leistungsstarken, wenig anfälligen Hybriden, die für den Anfänger leichter kultivierbar sind und zu einer weiterführenden Beschäftigung mit Orchideen führen.
2. Erforschung von Kulturverfahren für verschiedene einheimische Orchideen.
3. Bereitstellung von einheimischen Orchideenarten für den Naturschutz (Wiedereinbürgerung)

Die Kultur von Hybriden im Garten ermöglicht die Bedürfnisbefriedigung einer wachsenden Anhängerschaft, genügt aber keinesfalls den Naturschutzansprüchen, da es sich um selektierte Formen der Wildarten handelt. Hybriden sollten deshalb nicht für die Wiedereinbürgerung Verwendung finden.

Für die Vermarktungseinrichtungen von einheimischen Orchideen gilt, daß beim Kauf von Orchideen eine umfangreiche Beratung erforderlich ist, bei der sowohl Hinweise zum Artenschutz (CITES) als auch Probleme der Kultur nicht fehlen dürfen. Der Interessent sollte trotzdem nicht entmutigt werden, es mit einer Kultur im Garten zu versuchen. Mit dem Hinweis auf Kulturprobleme kann einer Entnahme aus der Natur vorgebeugt werden. Für den Handel könnte ein entsprechendes Informationsblatt mit den wichtigsten Informationen entwickelt werden. Wichtig ist, daß die Anstrengungen auf beiden Sektoren parallel betrieben werden.

BAUMANN (1991) sieht in extensiv bewirtschafteten Gärten eine Möglichkeit dem Artensterben entgegenzuwirken. Je mehr Erfahrungen uns zur Verfügung stehen, und je mehr Liebhaber und Kultivateure sich mit der Kultur beschäftigen, umso sicherer ist die Überlebenschance vom Aussterben bedrohter Arten zu sehen. Es ist an der Zeit, den bisher existenten Gedanken an den Gegensatz zwischen Gärtner/Landwirt und Naturschutz aufzugeben. Alle Orchideenliebhaber sollten in Zeiten zunehmender Biotop- und Landschaftszerstörung daran interessiert sein, daß das Überleben von bedrohten Pflanzenarten, unabhängig von den Methoden, gesichert wird. Ein Beitrag dazu, neben Samenbanken und Biotopschutz, ist auch die gärtnerische Kultur. PERNER (1992) geht in seinen Empfehlungen noch weiter und empfiehlt, daß mit behördlicher Genehmigung einigen Erdorchideenspezialisten die Möglichkeit gegeben wird, an Pflanzen von Naturstandorten heranzukommen, um somit Kulturversuche zu ermöglichen.

Das Gegenargument von REINECKE (1994), daß sich seltene Arten nicht über 100 Jahre in Kultur gehalten haben, muß zurückgewiesen werden. Es kann kein Beweis angetreten werden, daß sich vor 100 Jahren noch niemand ernsthaft mit der Kultur beschäftigt hat. Desweiteren findet auch im Garten die Evolution statt. Man kann hier nicht von einem Käfig sprechen, denn der Genaustausch ist gewährleistet. In diesem Zusammenhang ist es natürlich wichtig, daß sich möglichst viele Gartenfreunde mit der Kultur beschäftigen, um ein Biotopverbundsystem aufzubauen. Ein breites Angebot für häufig vorkommende Orchideen hat zur Folge, daß die Menschen mit den Lebensbedingungen der Orchideen vertraut gemacht werden. Dies führt zu mehr Verständnis, Akzeptanz und somit zur Festigung des Schutzgedankens. Durch das tiefere Verständnis der ökologischen Zusammenhänge sowie die Kenntnis der Bedürfnisse der einzelnen Pflanze im Bereich der Pflanzenernährung, Bodenkunde etc. wird die Basis für eine erfolgreiche Kultur gelegt. Somit können auch im Garten optimale Bedingungen für die Kultur geschaffen werden.

Dem häufig verwendeten Argument, daß eine Vermarktung und das damit zusammenhängende steigende Interesse zur Gefährdung von Naturstandorten führt, hält LÜCKEL (1986) entgegen, daß man dementsprechend auch Publikationen unterbinden müsse, da sie ebenfalls das Interesse verstärken und somit zur Gefährdung von Naturstandorten beitragen könnten. Die Befürchtung, daß sich die Käufer nach einem mißglückten Kulturversuch in der Natur bedienen könnten muß zurückgewiesen werden, denn es kann auch das Gegenteil eintreten, daß der Kunde durch den gescheiterten Versuch, die Schwierigkeit der Kultur erkennt und daher lieber auf einen neuen Kulturversuch verzichtet oder sich mit der Kultur intensiver beschäftigt. Darüberhinaus muß man zur Kenntnis nehmen, daß man den fanatischen Kunden niemals durch Gesetze reglementieren kann. Die Forderung, auf Orchideen zu verzichten, solange deren massenhafte Kultur nicht gelingt, kann nicht aufrecht gehalten werden, denn an einem Punkt muß man beginnen. Die Produktionsbetriebe werden sich nur an die züchterische und kulturtechnische Arbeit begeben, wenn daraus letztendlich der Verkaufserfolg, zumindest der in Aussicht gestellte Verkaufserfolg, resultieren wird. Dies bedeutet natürlich auch Vermarktung und das Ansprechen einer breiten Öffentlichkeit.

Trotz der schwierigen Kultur von Orchideen mit allen die Forschung begleitenden Mißerfolgen sollten die Möglichkeiten, die der Gartenbau zur Erhaltung von gefährdeten Pflanzenarten bietet, genutzt werden. Dabei sollten pessimistische Prognosen, die sich aus der Erfahrung heraus begründen zu Gunsten von utopischen Vorstellungen zurückgestellt werden, um möglichst viele Interessenten für die Kultur zu begeistern und eine Durchführung bzw. einen Versuch nicht von vorneherein durch pessimistische Aussagen zu verhindern.

Literatur:

- BAUMANN, H. (1991): Heimische Orchideen – geheimnisvolle Kleinode. *Globus* 7: 214–217.
- BERGEL, G. (1994): Einige *Ophrys*-Hybriden. – *Die Orchidee* 45 (5): 212–214.
- BEYRLE, H. (1996): Die Orchideen Mitteleuropas. – *Deutscher Gartenbau* 50 (2): 78–82.
- BRÜSSLER, N. & M. BABORKA (1994): Ausbringung von Streuwiesen-Mahdgut mit dem Ziel der Wiederansiedlung seltener Pflanzenarten. – *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 11 (1): 128–135.
- FESSLER, A. (1979): Bericht über den Schutz traditioneller Kulturpflanzen und gefährdeter Arten aus der Praxis. In: *Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege [Hrsg.]: Freilandmuseen – Chance für die Erhaltung seltener Arten.* – *Tagungsbericht* 4: 9–15.
- FINKE, L. (1994): Zehn Jahre Pflegearbeiten in Orchideenschutzgebieten um Rudolstadt/Thür. – *Bedingungen, Ergebnisse, Erkenntnisse.* – *Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid.* 11 (1): 99–116.
- FROSCH, W. (1986): Vermehrungskultur, eine Möglichkeit zur Erhaltung des Genpools vom Aussterben bedrohter Orchideen. – *Jbct. Naturwiss. Ver. Wuppertal* 39: 149–152.
- FULLER, F. (1984): *Goodyera* und *Spiranthes*. Orchideen Mitteleuropas Teil 4. – *Neue Brehm Bücherei* Bd. 307; Wittenberg (Ziemsen).
- HABER, W. (1970): Gesellschaft, Naturschutz und Orchideen. – *Die Orchidee* 21 (7): 414–433.
- HABER, W. (1972): Orchideen und Naturschutz. – *Kosmos* 68 (6): 174–178.

- HAESE, U. (1987): Stolberg. Naturschutz in einer Industriestadt. Reihe Rheinische Landschaften. – Schr.-R. Naturschutz Landschaftspflege 31.
- HARTI, K.-H. (1996): Seltene Frauenschuhorchideen für Garten und Alpinenhaus. – Gartenpraxis 22 (10): 21–31.
- HEINRICH, G. (1996a): Von der Idee zum fertigen Produkt. – Deutscher Gartenbau 50 (3): 151–152.
- HEINRICH, G. [Bearb.] (1996b): Anzucht und Verwendung von Gartenorchideen. – Deutscher Gartenbau 50 (3): 153–154.
- HERINGF, J. (1979): Seminarergebnis. In: Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege [Hrsg.]: Freilandmuseum – Chance für die Erhaltung seltener Arten. – Tagungsbericht 4: 3–8.
- KAPLAN, K. (1995): Wo wachsen die gefährdeten Pflanzenarten? – LÖBF-Mitteilungen 3: 39–45.
- KILLGUS, C. (1996a): Gartenorchideen von Hiller. – Deutscher Gartenbau 50 (3): 148–150.
- KILLGUS, C. (1996b): Grundlagen aus einem Quedlinburger Labor. – Deutscher Gartenbau 50 (2): 85–87.
- LUCKE, E. (1986): Orchideenkultur für alle. Eine Anleitung zur zeitgemäßen Orchideenkultur. – 6. Aufl.; Minden (Albrecht Philler).
- LÜCKEL, E. (1986): Naturschutz und Kultur europäischer Orchideen: Utopie oder Realität? – Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal 39: 134–135.
- MICHELS, C. & U. RAABE (1996): Das Breitblättrige Knabenkraut als Indikatorart für nordrheinwestfälische Feuchtwiesen. – LÖBF-Mitteilungen 2: 28–34.
- MÖLLER, O. (1990): Beobachtungen und Bemerkungen über den Wuchs der *Dactylorhiza maculata*. – Die Orchidee 41 (1): 22–26.
- MRKVICKA, A.-C. (1996): Mykorrhiza – Beobachtungen, Fakten, Hypothesen. – Jour. Eur. Orch. 28 (2): 374–384.
- PERNER, H. (1992): *Chloroa magellanica* Hook. f. 1847, eine bemerkenswerte Orchidee aus dem Süden Chiles und Argentiniens. – Die Orchidee 43 (5): 227–230.
- PFINDER, P. (1996): Gartenorchideen und Artenschutz. – Deutscher Gartenbau 50 (2): 83–84.
- PFINDER, P. (1997a): Gartenorchideen im Jahresablauf. – Deutscher Gartenbau 4: 233–234.
- PFINDER, P. (1997b): Artenschutz bei Gartenorchideen. – Deutscher Gartenbau 4: 234–235.
- RAMIN, I. v. (1995): Ein Orchideengarten in der Dordogne. – Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal 48: 19–20.
- REINECKE, F. (1994): Neue Bücher über Orchideen im Garten. – Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 11 (1): 136–138.
- REINECKE, F. (1995): Über die Ausbringung von Orchideen als Mittel zum Arterhalt. – Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal 48: 116–131.
- SCHERFROSE, V. (1995): Erfolgskontrolle in Naturschutzgebieten. – LÖBF-Mitteilungen 1: 58–62.
- SCHWAAR, J. (1980): Möglichkeiten der Arterhaltung durch Neu- und Wiederansiedlung. – In: Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege [Hrsg.]: Ausbringung von Wildpflanzen. – Tagungsbericht 5: 30–40.
- SENGHAS, K.-H. (1995): Podiumsdiskussion. – Jber. Naturwiss. Ver. Wuppertal 48: 132–148.
- WEGENER, U. (1994): Pflanzversuch mit dem Breitblättrigen Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis* (Rehb.) Hunt et Summerhayes) im Harz. – Ber. Arbeitskrs. Heim. Orchid. 11 (1): 117–127.
- WEINERT, M. (1994): Substrate und Bewässerung bei Erdorchideen der gemäßigten Klimate. – Die Orchidee 45 (4): 163–169.

Anschrift des Verfassers:

Jörg RAMSAUER, Industriestr. 25, D-42579 Heiligenhaus