

Die Gattung *Epipactis* Zinn im Aargauer Jura (Bezirk Brugg und angrenzende Gebiete)

Autor(en): **Schmid-Hollinger, Rudolf**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Brugger Neujaarsblätter**

Band (Jahr): **85 (1975)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-901189>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Rudolf Schmid-Hollinger

Die Gattung *Epipactis* Zinn im Aargauer Jura (Bezirk Brugg und angrenzende Gebiete)

Mit 6 Fig. und 44 Abb. des Verfassers *

INHALTSVERZEICHNIS

A. Einleitung	78
B. Fremd- und Selbstbestäubung bei <i>Epipactis</i>	81
C. Die einzelnen <i>Epipactis</i> -Arten	84
1. <i>Epipactis palustris</i>	84
2. <i>Epipactis atrorubens</i>	86
3. <i>Epipactis microphylla</i>	88
4. <i>Epipactis purpurata</i>	90
5. <i>Epipactis latifolia</i>	92
6. <i>Epipactis muelleri</i>	94
7. <i>Epipactis leptochila</i>	102
Tabelle: Verbreitung, Bestäubung, Chromosomenzahl	103
D. Diskussion	104
1. Oekologie	104
2. Blütezeiten	104
3. <i>Epipactis muelleri</i>	105
a) Unterart, Art oder Gattung?	105
b) Oekologie	106
c) Relikt?	107
d) Naturschutz	108
4. <i>Epipactis viridiflava</i>	108
E. Zusammenfassung	109
F. Literaturverzeichnis	110
G. Liste der Pflanzen und Pflanzengesellschaften	112
1. Pflanzenarten	112
2. Pflanzengesellschaften	115
H. Anhang	117
1. Feuchte-, Stickstoff- und Reaktionszahlen	117
2. Oekologische Gruppen	117
3. Oekologischer Zeigerwert	117
4. Deckungswerte	117
5. Fachausdrücke	118

* Frau L. KOCK, Abteilung Biologie, Kantonsschule Aarau, danke ich bestens für die Abbildungen (und zugehörigen Präparate) Nr. 42—44.

A. Einleitung

In den letzten Jahren hat die Gattung *Epipactis* erneut an Interesse gewonnen. Dieses Interesse fand seinen Niederschlag in der 3. Wuppertaler Orchideen-Tagung 1968, die ausschliesslich der Gattung *Epipactis* gewidmet war, und die Fachleute aus ganz Westeuropa vereinte. WILDHABER, ein Teilnehmer der Wuppertaler Orchideen-Tagung, veröffentlichte hierauf 1972 einen Neufund: Auf dem Hessenberg und Nätteberg bei Effingen hatte er *Epipactis muelleri* entdeckt. Früher war diese Art schon zwischen Orbe und Vallorbe und bei Yverdon festgestellt worden (YOUNG und RENZ 1958). WILDHABER, dem der dritte Fundort (Hessen- und Nätteberg) zu verdanken ist, schliesst seine Publikation mit folgenden Worten: «Es ist mit Sicherheit anzunehmen, dass die beiden Arten (*Epipactis muelleri* und *Epipactis leptochila*) in der Schweiz viel weiter verbreitet sind. Um die Lücken in unseren Kenntnissen zu schliessen, sollte allgemein vermehrt auf die beiden Arten geachtet werden.»

Die Publikation WILDHABERS und gerade laufende Arbeiten zur Kartierung der Schweizer Flora veranlassten mich, der Gattung *Epipactis* im Aargauer Jura näher nachzugehen. Die Untersuchungen erstreckten sich auf die von der Staffelegg aus gesehen nordöstlich liegenden Juragebiete (Fig. 3), also im wesentlichen auf den Bezirk Brugg und seine angrenzenden Gebiete.

Um dem Leser Schwierigkeiten zu ersparen, die sich beim Gebrauch verschiedener Bestimmungs-Bücher ergeben, folgt hier eine Liste der deutschen und lateinischen Namen (BINZ/BECHERER 1968; HESS/LANDOLT 1967; SENGHAS/SUNDERMANN 1970). Der von mir gebrauchte lateinische Name ist im Druck hervorgehoben:

Gemeine (Weisse) Sumpfwurz:	Epipactis palustris CRANTZ, <i>Helleborine palustris</i>
Braunrote (Dunkelrote) Sumpfwurz:	Epipactis atropubens SCHULT., <i>E. atropurpurea</i> , <i>E. Rubiginosa</i> , <i>Helleborine atropurpurea</i>
Kleinblättrige Sumpfwurz:	Epipactis microphylla SW., <i>E.</i> <i>intermedia</i> , <i>Helleborine micro-</i> <i>phylla</i>

Purpurrote (Violette) Sumpfwurz:	Epipactis purpurata SM., <i>E. sessilifolia</i> , <i>E. violacea</i> , <i>E. varians</i> , <i>E. graeca</i> , <i>Helleborine purpurata</i>
Breitblättrige Sumpfwurz:	Epipactis latifolia ALL., <i>E. Helleborine</i> , <i>Helleborine latifolia</i>

HESS/LANDOLT geben 1967 ferner **Epipactis muelleri** GODF. und **Epipactis leptochila** GODF. für die Schweiz an. Die besondere Stellung dieser zwei Arten soll im nächsten Kapitel erörtert werden.

Angaben über die *Epipactis*-Arten im Kanton Aargau finden wir bei MÜHLBERG 1880 und LÜSCHER 1918.

Im letzten Jahrhundert fasste MÜHLBERG 1880 die damaligen Kenntnisse in seiner Flora des Aargaus zusammen. In dieser Flora ist die Gattung *Epipactis* mit 4 Arten vertreten: *E. latifolia*, *E. Rubiginosa*, *E. palustris* und *E. microphylla*. Letztere – in einem Walde bei Anglikon von Dr. SCHMIDT entdeckt – ist mit einem Kreuzzeichen versehen, was nach MÜHLBERG bedeutet, dass die Art hier nur einmal gefunden wurde oder ausgestorben ist. In der Flora von MÜHLBERG fehlt interessanterweise die Purpurrote Sumpfwurz. LÜSCHER veröffentlichte 1918 seine Flora des Kantons Aargau, die nun zusätzliche Angaben über *Epipactis* enthält. Ueber die Purpurrote Sumpfwurz schreibt LÜSCHER: «... ist also nicht eine, erst im Entstehen begriffene, sondern eine, von den meisten Botanikern lange verkannte Art; man hielt sie, wenn man sie überhaupt nicht vielfach übersah, für eine magere *latifolia*, und zog vor, stärkere Ex. einzulegen, die eben nur *latifolia* waren! Unbegreiflich ist, wie GODET, der die SCHMIDT'sche Beschreibung doch genau kannte, die Pflanze von Anglikon als *microphylla* halten konnte . . .»

LÜSCHER verwirft somit die vermeintliche *Epipactis microphylla* von Anglikon und betrachtet sie als *E. purpurata* (= *E. sessilifolia*). LÜSCHER zählt mehrere neue Standorte der Purpurroten Sumpfwurz auf, gibt aber keinen gesicherten Standort von *E. microphylla* an. In seinem Verzeichnis der Jurapflanzen, die östlich nur bis zum Kanton Solothurn (und Bern, Basel) gehen, den Kanton Aargau also nicht mehr erreichen, werden *Epipactis microphylla* und *Limodorum abortivum* nacheinander aufgeführt, die glücklicherweise heute aber beide als im Aargauer Jura heimisch betrachtet werden dürfen.

Selbstverständlich ist mit vorliegender Publikation die *Epipactis*-Forschung im Aargauer Jura nicht abgeschlossen. Es gelten sicher immer noch die Worte MÜHLBERGS 1880: «. . . schien es zweckmässig, die Arbeit vorläufig abzuschliessen, um durch die Veröffentlichung derselben gewissermassen möglichst viele neue Mitarbeiter zur Teilnahme an ihrer Weiterführung einzuladen. Es soll hiermit zunächst nur festgestellt werden, was man in dieser Beziehung schon weiss, um dann von dieser Basis aus desto leichter und sicherer die Erringung dessen zu ermöglichen, was noch unbekannt oder ungenügend erforscht geblieben ist.»

Ein Wort noch zu den Photographien. Hier wurde das Gewicht besonders auf das morphologische Detail gelegt. Blattform, Internodienlänge, Behaarung etc. liefern Merkmale, die oft ebenso brauchbar sind zur Unterscheidung der Arten wie die Blüte. In den meisten Fällen lassen sich die *Epipactis*-Arten aufgrund der Blätter unterscheiden. Eine noch so gute Beschreibung ersetzt keineswegs eine Abbildung.

B. Fremd- und Selbstbestäubung bei *Epipactis*

Schon 1868 entdeckte MÜLLER selbstbestäubende (autogame) *Epipactis*-Pflanzen, die er mit *Epipactis viridiflora* RCHB. identifizierte. Hermann MÜLLER beschrieb die Besonderheiten der selbstbestäubenden Formen sehr genau, hatte aber nicht im Sinn, eine neue Art aufzustellen. Der Name *Epipactis viridiflora* gibt aber – da er heute auf keine bestimmte Sippe angewendet werden kann – zu Diskussionen Anlass. Die jetzt verwendeten Namen für die selbstbestäubenden Formen gehen zurück auf GODFERY und YOUNG. Bis zum jetzigen Zeitpunkt sind in der Schweiz 2 autogame Formen nachgewiesen worden:

Müllers Sumpfwurz: *Epipactis muelleri* GODF. 1921

Schmallippige Sumpfwurz: *Epipactis leptochila* GODF. 1921

Um die Besonderheiten der Selbstbestäubung verstehen zu können, ist es ratsam, zuerst den Normalfall zu studieren. Bei den Orchideen sind der Griffel und das fruchtbare Staubblatt zu einer Säule verwachsen. Fig. 1 zeigt den Bau der Säule von *Epipactis latifolia*, einer Art mit Fremdbestäubung (allogame Art). Die Skizze wurde erstellt nach Knospen von Pflanzen aus der Umgebung von Bözen.

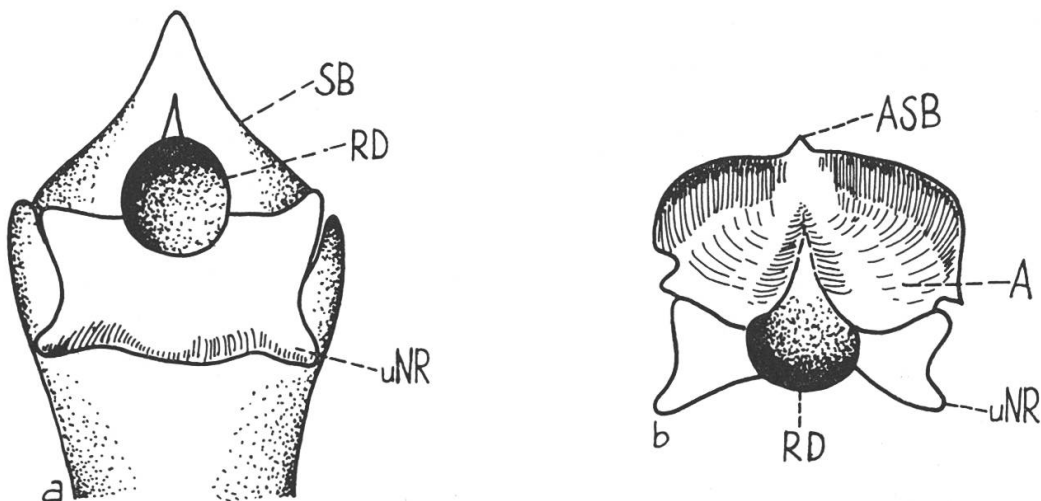


Fig. 1. Säulenbau von *Epipactis latifolia*. Vorderansicht (a), Aufsicht (b). SB = Staubbeutel (Anthere), RD = Klebdrüse (Rostelldrüse), uNR = unterer Narbenrand, ASB = Ansatzstelle des Staubbeutels, A = Pollenschüssel (Androclinium). In Fig. 1 b ist die Anthere entfernt, damit die breite Pollenschüssel sichtbar wird.

Narbe und Staubbeutel entspringen einem gemeinsamen Sockel, wobei im oberen Teil der Säule die fast rechteckig-flächige Narbe vorn (d.h. Richtung Lippe) gelegen ist. Der Staubbeutel steht hinter der Narbe und ragt nur zum Teil über diese hinaus (Fig. 1a). In der Mitte des oberen Narbenrandes sitzt eine relativ grosse, kugelige Drüse direkt vor dem Staubbeutel (Anthere). Entfernen wir den Staubbeutel, der nur einem winzigen Stielchen (Filament) aufsitzt, wird eine Vertiefung sichtbar (Fig. 1b), die vom Filamentansatz bis zum oberen Narbenrand reicht. Diese Grube wird Pollenschüssel (Androclinium) genannt. Sie dient nicht etwa zur Aufnahme fremden Pollens, sondern zur Aufnahme der eigenen Pollenmassen, wenn sich die reifen Antheren öffnen. WIEFELSPÜTZ 1970 studierte die Bestäubung der Gattung *Epipactis* eingehend. *Epipactis latifolia* ist eine typische Wespenblume. Wespen scheinen – im Gegensatz zu Bienen – reine Augentiere zu sein und werden durch trübe braune, rote bis gelbgrüne Farben angezogen. Die Wespe landet auf dem Vorderteil der Lippe. Die Lippen der *Epipactis*-Arten sind in 2 Teile differenziert: Das Vorderende wird als Epichil bezeichnet, das basale Stück dagegen, das als Napf ausgebildet ist, als Hypochil. Die Wespe landet auf dem Epichil und trinkt den im Napf (Hypochil) gebildeten Nektar. Falls die Wespe auch den Nektar im hinteren, aufsteigenden Teil des Hypochils ausbeuten will, muss sie den Kopf anheben. Bei dieser Bewegung stösst der Kopf mit Sicherheit an die kugelige Rostelldrüse, die sich am Wespenkopf festklebt. Die Rostelldrüse zieht die Pollenmassen in Form von 2 Paketen (Pollinien) aus der Anthere. In einer nächsten Blüte – wenn die Wespe den Boden des Hypochils ausleckt, und sich der Kopf gerade der Narbe gegenüber befindet – werden die Pollinien auf der Narbe festgeheftet (auch der Narbenschleim ist klebfähig).

Ganz anders ist der obere Säulenbau bei *Epipactis muelleri* (Fig. 2).

Die Narbenform ist deutlich verschieden. Recht häufig ist der untere Narbenrand hufeisenförmig vorstehend. (Die Skizze wurde wiederum nach Knospen von Pflanzen aus der Umgebung von Bözen erstellt.) Die Anthere steht in ihrer ganzen Länge direkt auf dem oberen Narbenrand. Eine Rostelldrüse fehlt – somit kann eine Fremdbestäubung gar nicht stattfinden! Fig. 2b zeigt, dass die Pollenschüssel fast vollständig zurückgebildet und nur noch als feine Rille zu erkennen ist. Sobald die Antheren reif sind, rutschen die Pollenmassen direkt auf die darunter liegende Narbenfläche.

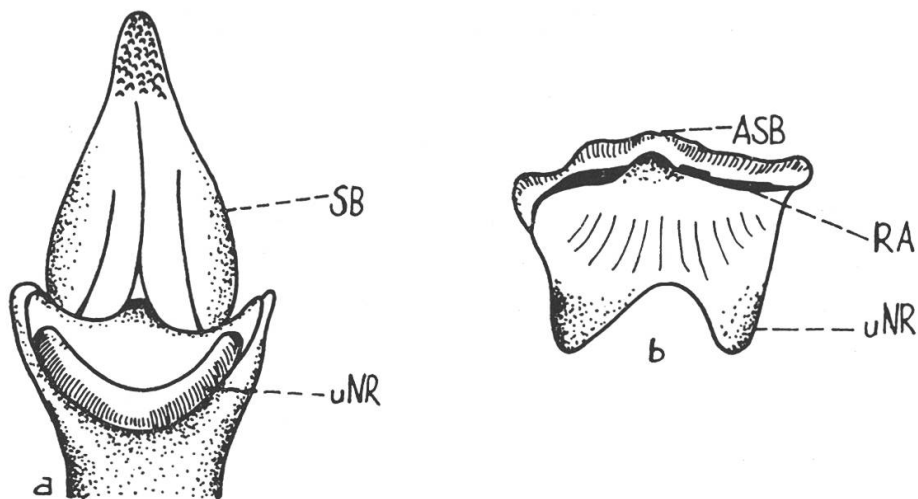


Fig. 2. Säulenbau von *Epipactis muelleri*. Vorderansicht (a), Aufsicht (b). SB = Staubbeutel (Anthere), uNR = unterer Narbenrand, ASB = Ansatzstelle des Staubbeutels, RA = Rest der Pollenschüssel. Die Anthere steht direkt auf dem oberen Narbenrand (Fig. 2 a), eine Klebdrüse fehlt. In Fig. 2 b ist wiederum die Anthere entfernt; die Pollenschüssel ist reduziert auf eine Rille.

Zwischen den allogamen *Epipactis*-Arten einerseits, *Epipactis muelleri* und *Epipactis leptochila* als streng autogame Formen andererseits, steht die Kleinblättrige Sumpfwurz. *Epipactis microphylla* entwickelt wohl eine Rostelldrüse, die aber bald eintrocknet. SENGHAS 1970 bezeichnet sie deshalb als fakultativ autogam. Nach NIESCHALK 1970 bestäubt sich allerdings *E. microphylla* fast immer selbst (trotz Einrichtung zur Fremdbestäubung). Hervorzuheben sind ferner die Beobachtungen HAGERUPS (nach WIEFELSPÜTZ 1970) an *Epipactis latifolia*: In der Knospe ist – trotz Drüse – eine Selbstbestäubung möglich, indem herausgelöste Pollenkörner (Pollentetraden) auf das Hypochil fallen. Da das Hypochil in der Knospe aber noch nach oben geklappt ist, besteht die Möglichkeit, dass die Pollenkörner so via Hypochil auf die Narbe gelangen.

C. Die einzelnen *Epipactis*-Arten

In den nun folgenden Beschreibungen wird das Hauptgewicht auf die Charakterisierung des Standortes und der Begleitflora der einzelnen *Epipactis*-Arten gelegt, dabei wird die neu registrierte *Epipactis muelleri* im Vordergrund stehen. Die Schwankungsbreite der Blütenmerkmale kann Standardwerken (z.B. HESS/LANDOLT 1967) entnommen werden.

1. *Epipactis palustris*

Blüten, Blütenstände (Abb. 1, 5, 6, 28, 31, 32):

Das auffälligste Merkmal ist wohl die grosse, mit Saftmalen versehene Lippe, bei der das vorn krausrandige Epichil gelenkig mit dem Hypochil verbunden ist. Das Epichil hat am Grunde 2 Längsleisten, die vorn gelb gefärbt sind (Abb. 31). Die Nektar produzierende Zone des Hypochils ist markiert durch einen orangeroten und gelben Streifen. Die geöffneten Blüten stehen weit ab von der Blütenstandsachse (Abb. 28). Blütenstand: Lockere Traube (Abb. 1 und 28).

Blätter (Abb. 2):

Lanzettlich, viel länger als Stengelglieder.

Besonderes:

WIEFELSPÜTZ 1970 vermutet, dass *E. palustris* früher ausschliesslich eine Fliegenblume gewesen ist. Fliegen – als Blütenbesucher – werden nämlich durch das bewegliche Epichil förmlich ins Innere der Blüte geschwungen.

Oekologie, Soziologie:

In unserem Gebiet kommt *E. palustris* reichlich vor auf wechselfeuchten Mergelböden, die Pfeifengras-Föhrenwald tragen (*Molinietum*). In der folgenden Tabelle werden die Begleitpflanzen charakterisiert nach ELLENBERG 1963 und GIGON 1968. Es handelt sich um eine flache, mergelige Stelle auf dem Hessenberg (15. Okt. 1974):

		F	N	R
<i>Epipactis palustris</i>		5	1	5
<i>Molinia litoralis</i>		3,5	1	4
<i>Parnassia palustris</i>	b	4	2	4
<i>Tetragonolobus maritimus</i>		3,5w	2	?
<i>Genista tinctoria</i>		2,5	1	2
<i>Succisa pratensis</i>	b	4	1	0
<i>Gentiana germanica</i>	b	2	1	0
<i>Lotus corniculatus</i>		2,5	2	0
<i>Ononis spinosa</i>		2	1	0
<i>Centaurea Jacea</i>		0	3	0
<i>Euphrasia Rostkoviana</i>	b	0	2	0
<i>Potentilla erecta</i>		0	1	0
<i>Cirsium tuberosum</i>				
<hr/>				
gezählte Arten		9	12	4
Durchschnitt		3,2	1,5	3,8

Molinia dominiert im jetzigen Aspekt vollkommen. Die meisten Arten haben längst verblüht. (Spätblüher sind in der Tabelle mit b versehen.) Die Pflanzen wurden von mir so eingereiht, dass 3 Gruppen unterschieden werden können. Die erste Gruppe – mit *E. palustris* selbst – stellt mittlere bis hohe Ansprüche an Feuchtigkeit und Kalkgehalt. Die zweite Gruppe verlangt zeitweise Feuchtigkeit und ist indifferent bezüglich Kalkgehalt. Die dritte Gruppe verlangt weder Feuchtigkeit noch bestimmten Kalkgehalt.

Aufgrund der mittleren Zahlen lässt sich der Standort als frisch, leicht basisch und stickstoffarm kennzeichnen. *Epipactis palustris* fällt in dieser Tabelle eigentlich aus dem Rahmen (Feuchtigkeitszahl 5 und Reaktionszahl 5). Der Unterschied wäre sogar noch krasser, wenn wir die Tabelle einer Pionierstelle – in die *Epipactis palustris* ebenfalls eindringt – aufstellen würden. *E. palustris* gedeiht durchaus auch auf offenen (von *Molinia* nicht beherrschten) Stellen. Exemplare, die auf diese leicht austrocknenden Flecken vordringen, sind aber deutlich reduziert.

Nur an wenigen Stellen im Aargauer Jura (so z. B. bei Biberstein) wächst *E. palustris* in dauernd feuchten Beständen zusammen mit *Eriophorum latifolium*. Solch sumpfig-quellige Standorte sind aber auch viel seltener als wechselfeuchte im Jura.

E. palustris tritt fast überall herdenweise auf: Hessenberg, Egg (Ueken), Sagenmüli-Tal, Bürersteig. Nach NIESCHALK hat die Weisse Sumpfwurz ausläufertreibende Rhizome.

2. *Epipactis atrorubens*

Blüten, Blütenstände (Abb. 3, 4, 25):

Die kleinen, purpurroten Blüten bilden einen verlängerten Blütenstand (lockere Traube). Das zugespitzte, am Rande gekerbte, aber viel breitere als lange Epichil ist heller gefärbt als das dunkelviolette Hypochil. An der Basis hat das Epichil stark gekräuselte Höcker (Abb. 25). Gleich hinter diesen Höckern befindet sich der enge, kanalartige Eingang zum Hypochil.

Blätter (Abb. 8):

Länglich-eiförmig; obere bisweilen schmal-lanzettlich und sichelartig gekrümmt. Untere Blätter immer 2zeilig, oft rötlich überlaufen.

Oekologie, Soziologie:

E. atrorubens bevorzugt trockene Standorte. Ein Pionierstandort im Chästel (Abb. 7; Bärtschiloch; Weganriss) umfasst folgende Arten (10. Juli 74): *Anthericum ramosum*, *Gymnadenia odoratissima*, *Geranium sanguineum*, *Buphthalmum salicifolium*, *Linum catharticum* (alle noch blühend), ferner *Coronilla coronata*, *Hippocrepis comosa*, *Teucrium Chamaedrys*, *Gymnadenia conopea*, *Cephalanthera rubra*, *Carex montana*.

Dieser steile, südwestlich gerichtete Weganriss ist nicht gefestigt (oberflächlich grauer, darunter brauner Rohboden) und skelettreich. Die hier wachsenden Pflanzen gehören Saumgesellschaften an, die auf gefestigtem Boden im hinteren Chästel prachtvoll entwickelt sind. Unsere Pionierstelle enthält zudem zahlreiche Buchen-, Eichen- und Föhrenpflänzchen. *E. atrorubens* erscheint in unserem Gebiet häufig in Säumen, die oft floristisch verschieden zusammengesetzt sind:

Besserstein (Weganriss, 7. Juni 74): Mit *Coronilla Emerus*, *Coronilla coronata*, *Cephalanthera rubra*, an anderer Stelle mit *Coronilla varia*.

Hornusser Rebberg (8. Juli 74): Mit *Epipactis muelleri*.

Oberhalb Remigen (11. Juli 74): Im Saum mit *Carduus defloratus*.

Chillholz, Oberzeihen (13. Juli 74): Im sehr schönen Saum mit *Digitalis grandiflora* und *Geranium sanguineum*.

Vom Hesseberg, einem Gebiet mit reichlich *Epipactis atrorubens*, soll eine durch Menschen geschaffene Pionierstelle näher geschildert werden. Aufnahmefläche: 2 x 2 m; leicht geneigt (südöstlich exponiert); heller Lehm mit Skelett; weniger als 50 % des Bodens bedeckt (10. Juli 74).

E. atrorubens hat bereits verblüht (noch blühende Arten sind mit b gekennzeichnet). Im Quadrat dominieren *Bromus*, *Molinia* und eng dem Boden anliegende *Hippocrepis*-Exemplare.

	Bedeckungsgrad	F	N	R
<i>Bromus erectus</i>		2	2	5
<i>Molinia litoralis</i>		1	3,5	4
<i>Hippocrepis comosa</i>		1	2	0
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	b	+	2w	2
<i>Anthericum ramosum</i>	b	+	2	1
<i>Linum tenuifolium</i>	b	+	1	1
<i>Asperula cynanchica</i>		+	2	1
<i>Bupleurum falcatum</i>		+	2	1
<i>Linum catharticum</i>	b	+	0	1
<i>Sanguisorba minor</i>		+	2	2
<i>Epipactis atrorubens</i> *		+	2	
<i>Prunella grandiflora</i>		+	2	2
<i>Centaurea Jacea</i>		+	0	3
<i>Daucus Carota</i>		+	2,5	3
<i>Peucedanum Cervaria</i>		(+)	2w	2
<i>Carex flacca</i> **		(+)	0	1
gezählt			13	15
Mittlere Wertzahlen			2,1	1,6
				7
				4,6

* nach KELLER 1972; ** korrigiert nach GIGON 1968

Die mittlere Feuchtigkeitszahl ist sehr tief: 2,1. Nach ELLENBERG 1963 werden Grünlandgesellschaften mit Werten unter 2,2 den Trockenrasen zugezählt! Im untersuchten Quadrat mischen sich Elemente der Trockenrasen (*Xerobrometum*) mit solchen der Halbtrockenrasen (*Mesobrometum*) und der Pfeifengraswiesen (*Molinietum*).

Auf dem Nätteberg wächst *E. atrorubens* oft als einziger Pionier auf kleinen Steinhaufen.

Ueberraschend findet man nun aber *E. atrorubens* auch in feuchteren *Molinia*-Beständen (Bürersteig, Sagenmüli). Im hinteren Teil des Bürersteigreservates (siehe SCHMID-HOLLINGER 1972) wächst *E. atrorubens* neben *E. palustris*, in einem Bestand also, der eine Feuchtigkeitszahl von über 3 aufweist! *E. atrorubens* hat somit eine erstaunliche ökologische Spannweite: F 2 (-3).

3. *Epipactis microphylla*

Blüten, Blütenstände (Abb. 9, 11, 13):

Nur wenige, unscheinbare, weisslich-grüne (hellgrüne) Blüten, deren Perigonblätter alle glockenförmig zusammenneigen. Epichil mit faltigen Höckern und ausgefranstem Rand. Blütenstandsachse graufilzig behaart.

Blätter (Abb. 14):

Kleine, lanzettliche Blätter, 2–4 cm lang. Die Blätter unserer Population sind doch bisweilen – entgegen den Angaben in verschiedenen Floren – so lang wie die Internodien.

Besonderes:

WIEFELSPÜTZ 1970 unterscheidet grossblütige und kleinblütige Formen. NIESCHALK 1970 findet dagegen diese Unterscheidung fragwürdig. Mit Selbstbestäubung.

Die unscheinbaren Pflanzen (15–40 cm) werden am Standort gern übersehen.

Oekologie, Soziologie (Abb. 12):

Hard (Thalheim); südlich exponierter Steilhang; Buchenwald; dunkler, skelettreicher Humuskarbonatboden.

Baumschicht: Die Buche (*Fagus silvatica*) dominiert bei weitem. Ihr beigesellt sind: *Acer Pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus Aria*, *Acer platanoides*, *Carpinus Betulus*, *Acer campestre*.

Strauchschicht: *Lonicera Xylosteum*, *Corylus Avellana*, *Daphne Mezereum*, *Daphne Laureola*, *Cornus sanguinea*, viele junge *Fagus*-Pflanzen, an anderer Stelle *Ligustrum vulgare*.

Krautschicht: Nicht einheitlich entwickelt. Relativ wenige Arten wie *Cardamine heptaphylla* und *Phyteuma spicatum* sind überall eingestreut. Die Krautflora wird an Stellen, wo mehr Licht einfällt, sofort üppiger (19. Juli 74):

	ökologische Gruppe nach ELLENBERG 1963	ökologischer Zeigerwert nach ELLENBERG und KLÖTZLI 1972
<i>Epipactis microphylla</i>		c
<i>Cardamine heptaphylla</i>		c, k
<i>Phyteuma spicatum</i>	II/3	m
<i>Lathyrus vernus</i>	II/4	c, (t)
<i>Epipactis latifolia</i>	II/4	(c), m
<i>Cephalanthera rubra</i> (schwach entwickelt)	II/5	c, t
<i>Asperula odorata</i>	II/3	m
<i>Mercurialis perennis</i>	II/4	c
<i>Galium silvaticum</i>	II/3	(c), (t)
<i>Brachypodium silvaticum</i>	II/4	m
<i>Polygonatum multiflorum</i>	II/4	m
<i>Elymus europaeus</i>	II/4	(c)
<i>Aegopodium Podagraria</i> (an einer Stelle)	III/5	f
<i>Carex spec.</i>		
<i>Epipactis muelleri</i>		

Die Zeichenerklärung zur Tabelle befindet sich am Schluss der Arbeit.

Die Krautschicht gehört vorwiegend der ökologischen Gruppe II/4 an: Schwergewicht auf mässig trockenen bis mässig feuchten (= fri-

schen) Böden und mit enger Amplitude bezüglich Basenversorgung. *Cephalanthera rubra*, das keine Nässe erträgt, gehört einer anderen ökologischen Gruppe an und ist in diesem Bestand auch deutlich geschwächt.

Die soziologische Zuordnung dieses Bestandes mit *E. microphylla* ist nicht einfach. Die wechselnde Flora des südlichen Hardbergs verrät die stark schwankenden ökologischen Bedingungen. Z. B. ist der westliche, besonnte, felsige Abhang mit Eichen besetzt; längs der Ortsverbindungsstrasse dominiert dagegen auf wechselfeuchten Lehmschichten die Föhre. Seggenbuchenwald (*Carici-Fagetum*) mit grossem Strauchreichtum umrandet die längs des Wanderweges gelegene Hardwiese, die ein nicht sehr gut erhaltenes *Mesobrometum* darstellt. MOOR 1952 beschreibt den Seggenbuchenwald als wärmeliebend (thermophil); unsere Aufzählung der Krautarten charakterisiert den Standort aber als frisch! 1972 hat MOOR die grosse Spannweite seines *Carici-Fagetums* aufgezeigt und nicht weniger als 15 Untergesellschaften unterschieden. Sehen wir von *Aegopodium Podagraria* ab (nur ein steriles, schwaches Exemplar) und werten das reichliche *Cardamine heptaphylla*-Vorkommen gebührend, so lässt sich unser Bestand in den Seggenbuchenwald mit Zahnwurz (*Carici-Fagetum dentarietosum*) einordnen. Nicht überall ist die frische Unterassoziation im Südhang vertreten; reichliches Auftreten des Maiglöckleins (*Convallaria majalis*) deutet auf trockenere Ausbildungsformen.

Die hier geschilderte Fundstelle ist wohl kaum isoliert. Weiter südwestlich kommt *E. microphylla* z. B. wiederum bei Erlinsbach* vor.

4. *Epipactis purpurata*

Blüten, Blütenstände (Abb. 10, 16, 17):

Die grossen Blüten (äussere Perigonblätter 8–12 mm) stehen in einer dichten Traube. Alle 5 Perigonblätter stehen seitlich ab. Blüten weissgrünlich (bis violett). Lippe weisslich bis hellrot. Epichil mit glatten Höckern, Hypochil halbkugelig. Der graufilzig behaarte Stengel ist oft violett gefärbt.

* Herrn Dr. WASSMER, Aarau, danke ich bestens für diese Auskunft.

Blätter (Abb. 18):

Länglich-eiförmig bis schmallanzettlich, im allgemeinen leicht violett überlaufen, selten rein grün. Internodienlänge (wie Blattlänge) schwankend.

Besonderes:

E. purpurata blüht erst im August – im Gegensatz zu allen anderen Arten. Oft wächst sie büschelweise (Geissberg-Plateau; Schinznach).

Oekologie, Soziologie (Abb. 15):

E. purpurata ist auf dem Geissberg-Plateau nicht selten. Sie wächst an Wegrändern oder allein zwischen nicht zersetztem Laub. An solch extrem krautarmen Stellen ist sie ohne Konkurrenz. Reicher wird die Krautschicht am Rande von Lichtungen, die durch Anpflanzungen bedingt sind. Die Baumschicht kann kaum als natürlich betrachtet werden, obwohl mächtige Buchen darauf hindeuten, dass das Plateau – unbeeinflusst vom Menschen – eine *Fagetum*-Gesellschaft tragen würde. Am Rande einer Lichtung (Abb. 15) wachsen mit *E. purpurata* viele *Acer Pseudoplatanus*-, *Fagus*- und *Fraxinus*-Jungpflanzen, ferner *Brachypodium silvaticum*, *Asperula odorata*, *Carex silvatica*, *Rubus spec.* Dieser Standort ist wohl als frisch und oberflächlich ausgelaugt zu betrachten.

KELLER 1972 bestätigt die Krautarmut beschatteter Stellen: «An beschatteten Stellen, die weder von Unterholz noch von anderen Kräutern bewachsen sind.» Oekologische Formel nach KELLER: F 2–3, R 3–4, N 3; ökologischer Zeigerwert nach ELLENBERG und KLÖTZLI: (c), m.

Nach NIESCHALK 1970 (Beobachtungen in Nordhessen) fordert *E. purpurata* kalkfreie, lehmig-tonige Böden, stösst aber immer mit einem Teil der Wurzeln bis zu den Kalkschichten vor! Diese Beobachtung mag auch für die Vorkommen auf dem Geissberg-Plateau, bei Schinznach und Schwaderloch (Ischlag) zutreffen.

MOOR 1972 bildet einen Seggenbuchenwald mit Waldsegge (*Cari-ci-Fagetum caricetosum silvaticae*), in dem *E. purpurata* vertreten ist. Die Charakterisierung des Standortes (ebene oder schwach geneigte Flächen mit oberflächlich skelettarmen, lehmigen Böden; mittlere bis gute Drainage; ohne sommerliche Austrocknung) und das gute Wachs-

tum der Tanne in diesen Beständen stimmen mit meinen Beobachtungen überein.

5. *Epipactis latifolia*

Blüten, Blütenstände (Abb. 19, 30, 33, 34):

Traube mit vielen mittelgrossen Blüten, deren Perigonblätter zuletzt abstehen und grünliche bis violette Farben aufweisen. Die äusseren Perigonblätter sind grösser und grünlicher als die inneren, deren Farbton bis purpurviolett reichen kann. Das rötliche Epichil hat an der Basis glatte Höcker; anschliessend führt ein enger Kanal ins Hypochil. Die Spitze des Epichils ist zurückgebogen. Grosse Rostelldrüse (Abb. 30).

Blätter (Abb. 20, 21):

Breit eiförmig, flach und beinahe waagrecht abstehend (gutes Unterscheidungsmerkmal).

Abb. 30 (Farbfoto) ist nicht ganz typisch für unsere Waldstandorte. Die abgebildete Blüte stammt von einem *E. latifolia*-Exemplar, das am Rande eines Föhrenwäldchens extremeren Bedingungen ausgesetzt ist als Wald-Exemplare, die meist innere Perigonblätter mit viel mehr violetter Färbung ausbilden.

Oekologie, Soziologie (Abb. 12, 33):

E. latifolia hat eine erstaunliche ökologische Anpassungsfähigkeit.

ELLENBERG und KLÖTZLI zählen *E. latifolia* auf unter den Charakterarten der Ordnung *Fagetalia* (nach OBERDORFER mesophile Sommerwälder). MOOR 1952 reiht *E. latifolia* unter die Verbandscharakterarten der *Fagion*-Gesellschaften (Buchen-, Tannen-Buchen- und Ahornwälder) ein. Innerhalb der Buchenwälder (ohne Ahornwälder; Umgrenzung nach MOOR 1973) ist *E. latifolia* in so verschiedenen Gesellschaften wie Seggen-Buchenwald (*Carici-Fagetum*), typischer Buchenwald (*Fagetum silvaticae*) und Eiben-Buchenwald (*Taxo-Fagetum*) mit hoher Stetigkeit vertreten.

Im Aargauer Jura besiedelt *E. latifolia* zeitweilig trockene bis frische Standorte. Als frischen Standort haben wir bereits den Seggenbuchenwald mit Zahnwurz (*Carici-Fagetum dentarietosum*; Standort von *Epipactis microphylla*) des Hardberges bei Thalheim charakterisiert.

Dort ist *E. latifolia* regelmässig eingestreut. Nun soll – zur Demonstration der ökologischen Amplitude – ein trockener Standort, der sich ganz in der Nähe des Hardberges befindet, näher geschildert werden: Feretsrainhalden-Hinterlinden (Densbüren); stark südwestlich geneigter, grasreicher, lichter Föhrenbestand (6. August 74). *E. latifolia* ist jetzt teilweise optimal entwickelt, teilweise erst am Aufblühen. Auffallende Begleitpflanzen:

	ökologische Gruppe	Feuchtigkeitszahl
<i>Pinus silvestris</i>		
<i>Sorbus Aria</i>	I/3	
<i>Epipactis atrorubens</i>		2
<i>Laserpitium latifolium*</i>		2,5
<i>Anthericum ramosum</i>	I/4-5	2
<i>Teucrium Chamaedrys</i>		1
<i>Galium verum</i>		2
<i>Convallaria majalis**</i>	I/3	2-3
<i>Prenanthes purpurea</i>	II/3	3

* eigene Schätzung

** Feuchtigkeitszahl nach KELLER 1972

In diesem Hang kommt sogar *Carex humilis* mit der Feuchtigkeitszahl 1 vor! Der Hang ist aber – zumindest in seinen unteren Teilen – wechselfeucht, denn im Juni fand ich hier *Orchis maculata* (Feuchtigkeitszahl 3). Die oberen Hangstellen enthalten viele Trockenelemente (siehe Tabelle); die durchschnittliche Feuchtigkeitszahl wird hier knapp über 2 liegen. Drei Arten lassen sich der ökologischen Gruppe I anschliessen (Schwergewicht auf trockenen Böden).

Die geschilderte Stelle tendiert zum Verband *Quercion pubescenti-petraeae* (wärmeliebende und trockenheitsertragende Eichenmischwälder). Diese Vermutung wird gestützt durch einen Neufund, der mir im gleichen Hang am 20. Juni glückte: *Limodorum abortivum*! Der Dinkel gilt als Kennart der wärmeliebenden Eichenmischwälder (OBERDORFER 1967). Zwei einschränkende Bemerkungen sind allerdings anzubringen: Das sehr schöne *Limodorum*-Exemplar wuchs an unbeschatteter Stelle. (Der Hang ist mosaikartig aufgebaut; strauchige und

offene Flächen wechseln, was wohl auf menschliche Beeinflussung zurückzuführen ist.) *E. latifolia* bevorzugt dagegen schattigere Stellen. Ferner ist *Limodorum* nicht nur Begleiter und Zeiger der Eichenmischwälder. Einer der aargauischen *Limodorum*-Standorte ist nämlich eindeutig ein Buchenwaldstandort (*Fagion*).

Oberhalb Bözen gedeiht *E. latifolia* sehr gut in artenarmen, grasreichen Föhrenbeständen (wechselfeuchte bis trockene *Brachypodium*-reiche Föhrenwäldchen). *E. latifolia* verschmäht auch Saumstandorte nicht (Rüdlenwiese, Densbüren). Entscheidend ist dabei wohl nicht die Exposition, eher aber ein Mindestmass an Beschattung.

Ziehen wir die Bilanz: *E. latifolia* besiedelt trockene bis frische Standorte; die von KELLER für das Mittelland angegebene Feuchtigkeitszahl 2–3 stimmt auch für unser Gebiet.

6. *Epipactis muelleri*

Blüten, Blütenstände (Abb. 26, 27, 29, 36, 37, 38):

Lockere bis dichtere Traube (nach Standort verschieden); Blüten meist abwärts gerichtet, aber auch unregelmässig aufwärts gerichtet. Perigonblätter zusammenneigend, seltener spreizend. Aeussere Perigonblätter hell gelbgrün, innere weisslich (bis grünlich) mit sehr gut sichtbarem, grünem Mittelnerv. Epichil weisslich, kürzer oder so lang wie breit, mit grünlichem Mittelfeld, glatten (unscheinbaren) Höckern und breitem Eingang zum dunklen Hypochil. Rostelldrüse fehlt. Die Anthere steht direkt auf der Narbe. Der Fruchtknoten ist kahl (oder zerstreuthaarig). Gesamtgrösse: 20–70 cm.

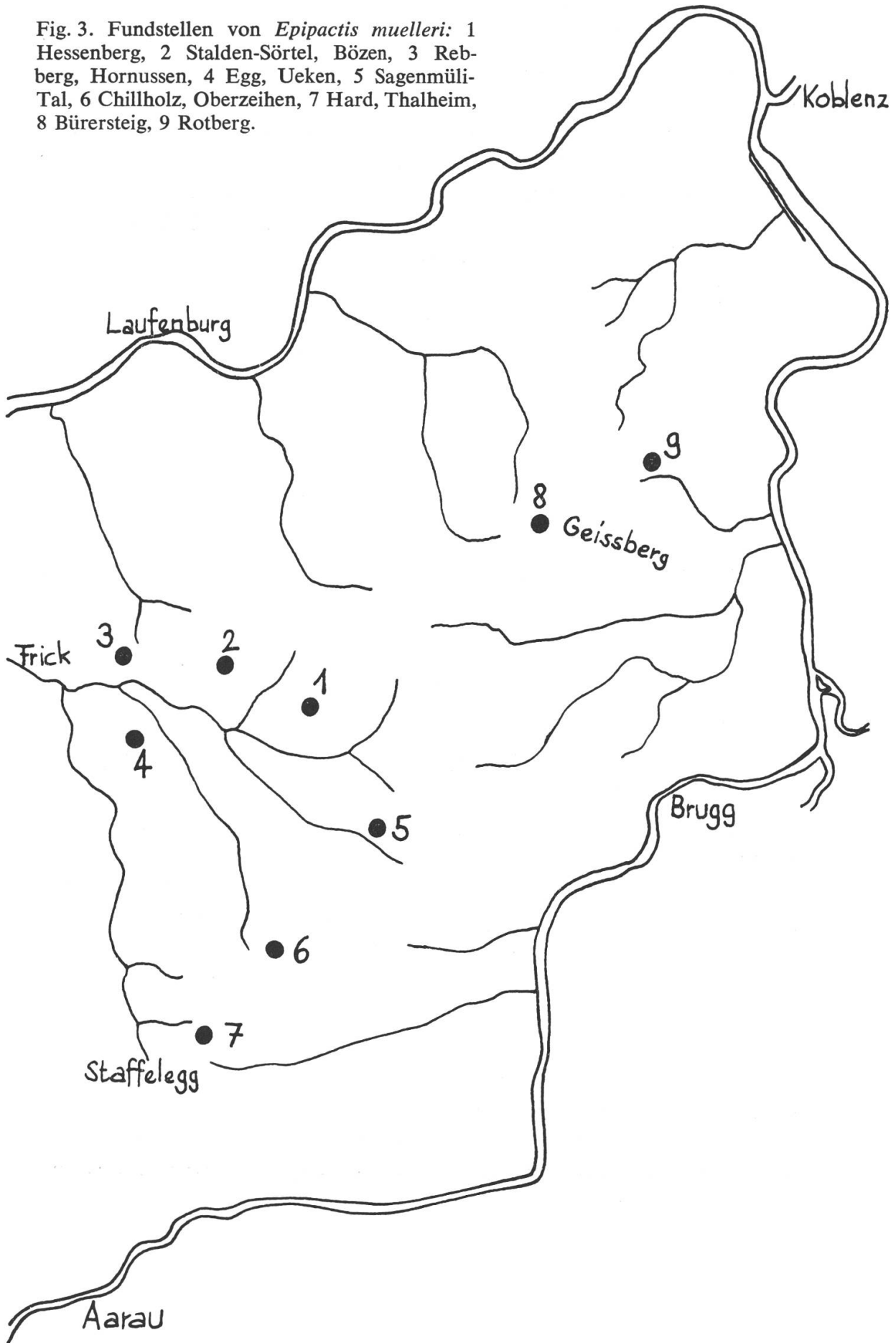
Blätter (Abb. 22):

Lanzettlich-zugespitzt, sichelförmig gebogen, oft mit welligem Rand, hell- bis dunkelgrün (nach Standort verschieden).

Variabilität:

Pflanzen an besonnten Standorten haben dichte Blütenstände (z. B. Hornusser Rebberg), Pflanzen an beschatteten Stellen dagegen lockerblütige (Bürersteig-Wald). Die Pollenschüssel (Androclinium) ist lange nicht immer unterdrückt (Hessenberg, Hard). Nach WILDHABER 1972 sind die Blätter hellgrün bis gelbgrün gefärbt. Dies stimmt aber

Fig. 3. Fundstellen von *Epipactis muelleri*: 1 Hessenberg, 2 Stalden-Sörtel, Bözen, 3 Reberg, Hornussen, 4 Egg, Ueken, 5 Sagenmüli-Tal, 6 Chillholz, Oberzeihen, 7 Hard, Thalheim, 8 Bürersteig, 9 Rotberg.



nur für Pflanzen in sonnigen Säumen. Waldpflanzen (Stalden-Sörtel, Bözen; Bürersteig) haben dunkelgrüne Blätter. Meine Beobachtungen bestätigen die Bemerkung von NIESCHALK: «... dunkelgraugrüne bis gelblich-graugrüne Blätter...» Im Bürersteiggebiet fand ich 2 Exemplare, deren Lippe unterdrückt und deren Perigon somit regelmässig aus 3 + 3 Perigonblättern zusammengesetzt war. Es konnte sich nur um eine Mutante handeln, da sämtliche Blüten der beiden Blütenstände die gleiche Abwandlung aufwiesen.

Oekologie, Soziologie (Abb. 23, 24; Fig. 4, 5, 6):

E. muelleri besiedelt verschiedene Standorte. Die von mir im Sommer 1974 registrierten *E. muelleri*-Fundorte sind in Fig. 3 zusammengestellt.

Hessenberg (9. Juli 74): Am Rand des Föhrenwäldchens.

Hornusser Reberg (10. Juli 74): Südwestliche Exposition; brauner, nicht gefestigter Rohboden mit Oberflächenskelett. Der steile Wegrand ist nicht ganz vegetationsbedeckt. Feuchtigkeitszahlen der Kräuter: *Bupleurum falcatum* 2, *Brachypodium pinnatum* 2,5, *Hippocrepis comosa* 2 (siehe Fig. 4); in der Nähe wachsen *Anthericum ramosum* 2, *Buphthalmum salicifolium* 2 (beide bestimmen den Aspekt) und *Epipactis atrorubens* 2.

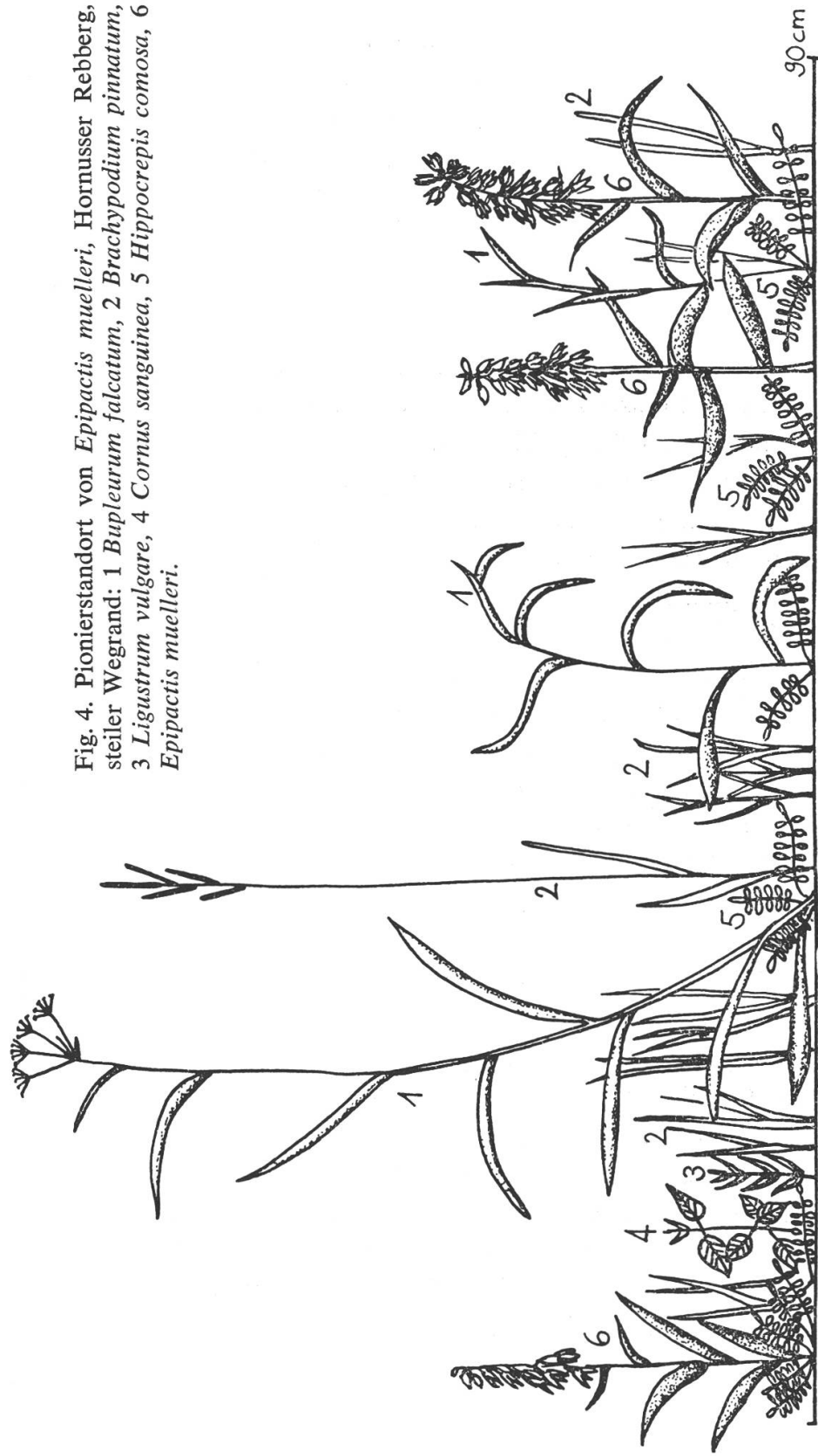
Die durchschnittliche Feuchtigkeitszahl liegt somit knapp über 2, d. h. der Standort ist trocken. *E. atrorubens* und *E. muelleri* gedeihen auf diesem extremen Pionierstandort nebeneinander. *E. atrorubens* hat aber längst verblüht.

E. muelleri – mit mehreren Exemplaren vertreten – wird nicht sehr gross (20–25 cm), hat aber dichtblütige Trauben.

Die ganze Pionierstelle steht unter dem Konkurrenzdruck des Waldmantels (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*), der einzelne Wegbordstücke bereits zurückerobert hat. Zwei der genannten Krautpflanzen sind Kennarten des Verbandes *Geranion sanguinei*: *Bupleurum falcatum* und *Anthericum ramosum*. Der Pionierstandort lässt sich somit deuten als schwach entwickelter Storchschnabel-Hirschwurz-Saum (*Geranio-Peucedanetum cervariae*), der von Elementen des Mantels (*Prunetalia*) unterwandert wird.

Stalden-Sörtel (Bözen; 10. Juli 74): Wechselfeuchte, grasreiche Stelle am Rande eines Föhrenwäldchens (Fig. 5). Vergleichen wir die Feuchtigkeitszahlen:

Fig. 4. Pionierstandort von *Epipactis muelleri*, Hornusser Rebberg, steiler Wegrand: 1 *Bupleurum falcatum*, 2 *Brachypodium pinnatum*, 3 *Ligustrum vulgare*, 4 *Cornus sanguinea*, 5 *Hippocrepis comosa*, 6 *Epipactis muelleri*.



Feuchtigkeitszahl	Pflanzen
2	<i>Bromus erectus</i> , <i>Carex montana</i> , <i>Euphorbia Cyparissias</i> , <i>Sanguisorba minor</i> , <i>Trifolium montanum</i>
2,5	<i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>Ranunculus nemorosus</i> , <i>Lotus corniculatus</i>
3,5	<i>Molinia litoralis</i> , <i>Carex tomentosa</i>

Durchschnittliche Feuchtigkeitszahl: 2,5. Dies entspricht den Werten, wie sie Halbtrockenrasen (*Mesobrometum*) erfordern. Auf wechselfeuchten Böden (siehe SCHMID-HOLLINGER 1972) haben Uebergangsstellen ähnliche Werte. Der jetzige Aspekt ist geprägt durch *Brachypodium pinnatum*. Dieses Gras kommt am Rande von Föhrenwäldern eher zur Blüte als im Inneren. Reichlich sind neben *Brachypodium* *Euphorbia Cyparissias* und *Molinia* – mit gegensätzlichen Feuchtigkeitszahlen – eingestreut. Nicht innerhalb des skizzierten Ausschnittes, aber in dessen Nähe, kommt *Trifolium medium* (Feuchtigkeitszahl 2,5) vor. *Trifolium medium* – nach MÜLLER Kennart des Verbandes *Trifolion medii* – weist zusammen mit *Brachypodium pinnatum* und *Euphorbia Cyparissias* auf Saumgesellschaften hin. Unsere Saumgesellschaft ist aber eindeutig durchsetzt mit *Molinietum*-Elementen (*Carex tomentosa* gilt als Kennart des *Molinietums*).

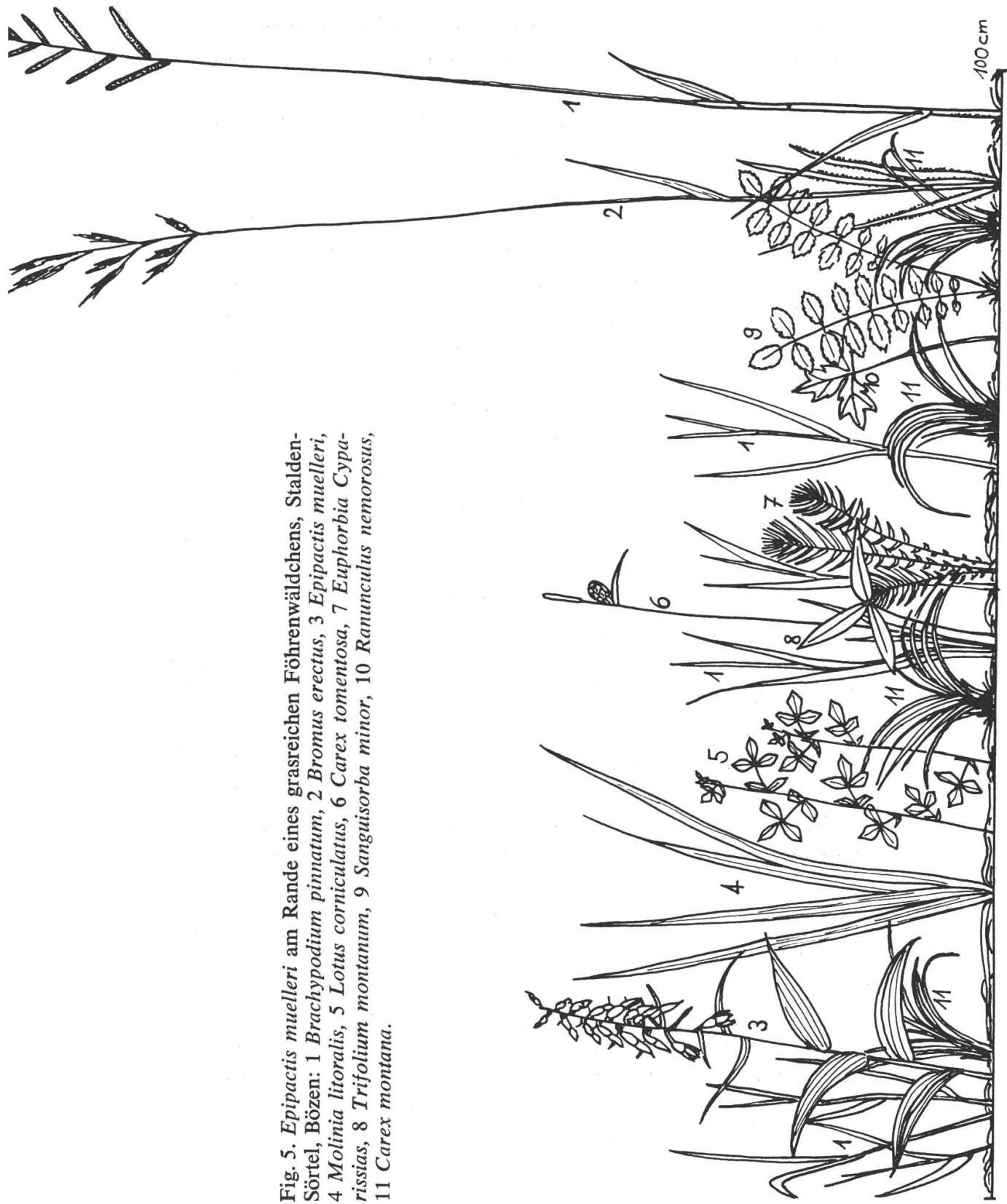
Egg (Ueken; 30. Juni 74): Pionierstandort am Rande eines Steinhaufens.

Sagenmüli-Tal (20. Juli 74): Am Rand des Föhrenwäldchens (*Molinietum*).

Chillholz (Oberzeihen; 13. Juli 74): Einzelne Exemplare im trockenen Wald (südsüdost exponierter Steilhang).

Hard (*E. muelleri* blühte bereits am 6. Juli 74, die Bestandesaufnahme erfolgte aber erst am 19. Juli): Trockener Saum mit viel *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Bupthalmum salicifolium*, *Teucrium Chamaedrys*, *Centaurea Jacea*, *Linum catharticum*, *Cirsium tuberosum*, *Centaurea Scabiosa*, *Carex flacca*, *Euphorbia verrucosa*. In der Nähe *Gymnadenia conopea*, *Gymnadenia odoratissima*, *Orchis ustulata*, *Asperula cynanchica*, *Senecio erucifolius*, *Thymus pulegioides*.

Fig. 5. *Epipactis muelleri* am Rande eines grasreichen Föhrenwäldchens, Stalden-Sörtel, Bözen: 1 *Brachypodium pinnatum*, 2 *Bromus erectus*, 3 *Epipactis muelleri*, 4 *Molinia litoralis*, 5 *Lotus corniculatus*, 6 *Carex tomentosa*, 7 *Euphorbia Cyparissias*, 8 *Trifolium montanum*, 9 *Sanguisorba minor*, 10 *Ranunculus nemorosus*, 11 *Carex montana*.



Auch diese artenreiche Stelle steht unter hohem Konkurrenzdruck des Waldmantels. *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Viburnum lantana*, *Berberis vulgaris*, *Frangula* *Alnus* und *Rosa spec.* sind bereits weit vorgedrungen. Hier vereinigen sich Elemente des Mantels (*Prunetalia*), des Saumes (*Geranio-Peucedanetum cervariae*) mit solchen der nahen Pfeifengraswiesen (*Molinietum*).

Hardwald (20. Juli 74): Nicht weit von *E. microphylla* und *E. latifolia* entdeckte ich eine *E. muelleri*. Diesen Standort haben wir bereits als frisch eingestuft (Seggen-Buchenwald mit Zahnwurz = *Carici-Fagetum dentarietosum*). Ergänzend muss aber gesagt werden, dass das *E. muelleri*-Exemplar hier an einer krautreicheren Stelle, die mehr Licht erhält, steht. Diese Lichtstelle mag durch Baumfall entstanden sein. Weniger überraschend ist ein zweites *E. muelleri*-Exemplar im gleichen Hang (östlich vom ersterwähnten Standort aus gesehen), der aber trockenes *Carici-Fagetum* trägt.

Bürersteig (17. Juli 74; Fig. 6): Dunkler, wurzelreicher Humus; am Boden viel unzersetztes Buchenlaub.

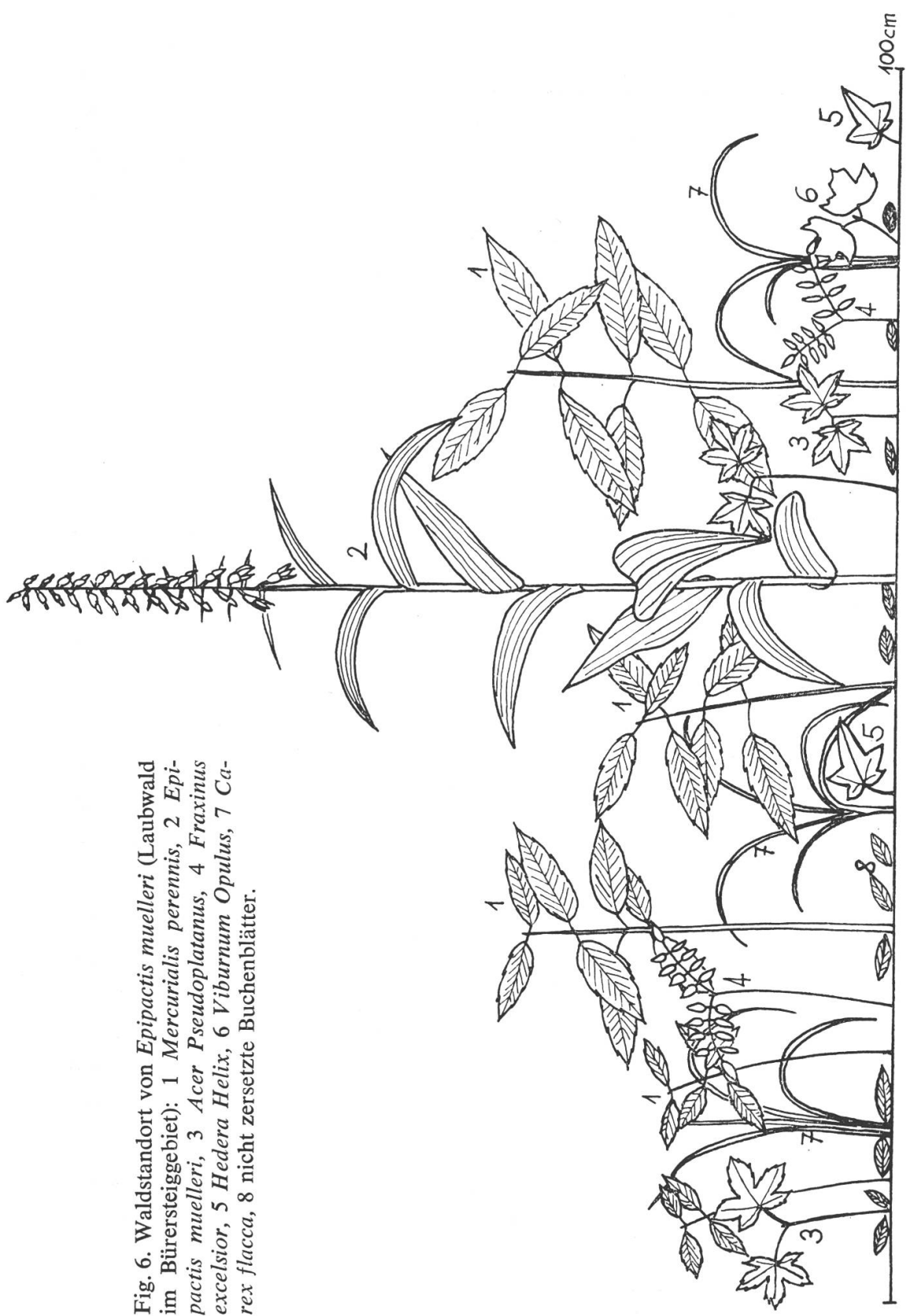
Die Krautschicht ist einseitig aus *Mercurialis perennis* und *Carex flacca* zusammengesetzt. Die Unterschicht ist aber bereichert durch Baum-Jungpflanzen: *Acer Pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, denen sich Efeu und *Viburnum Opulus* beigesellen. Sträucher: *Lonicera Xylosteum*, *Daphne Mezereum*, *Cornus sanguinea*, *Clematis Vitalba* (Kletterer), etc. Baumschicht: *Fagus silvatica*, *Pinus silvestris*, *Acer Pseudoplatanus*.

E. muelleri erreicht hier die erstaunliche Höhe von 70 cm. Die lange Traube ist entsprechend locker mit Blüten besetzt. Der Standort – wenige Meter neben dem wechselfeuchten *Molinietum* gelegen – ist stark menschlich beeinflusst, kann aber aufgrund der vorherrschenden Buche sicher zu den *Fagion*-Gesellschaften gezählt werden. Die Sträucher gehören nach ELLENBERG den ökologischen Gruppen II/3 (mässig frisch, mässig sauer) und II/4 (mässig frisch, schwach sauer) an.

Rotberg (20. Juli 74): In buschigem Gelände mit *Thesium bavarum*.

E. muelleri wächst im Aargauer Jura auf trockenen Rohböden, wechselfeuchten Lehmböden und trockenen bis mässig frischen Humuskarbonatböden. Die entsprechenden Gesellschaften gehören zu den Säumen (*Trifolion* und *Geranion*) und zu den Buchenwäldern (*Fagion*). Feuchtigkeitszahl: 2–2,5 (–3).

Fig. 6. Waldstandort von *Epipactis muelleri* (Laubwald im Burersteiggebiet): 1 *Mercurialis perennis*, 2 *Epipactis muelleri*, 3 *Acer Pseudoplatanus*, 4 *Fraxinus excelsior*, 5 *Hedera Helix*, 6 *Viburnum Opulus*, 7 *Ca-
rex flacca*, 8 nicht zersetzte Buchenblätter.



7. *Epipactis leptochila*

Blüten, Blütenstände (Abb. 39, 40):

Lockere Traube mit grünlichen Blüten. Perigonblätter nicht abste-
hend, zusammenneigend. Das weissliche Epichil ist deutlich länger als
breit, zugespitzt, und hat an der Basis glatte Höcker. Der Eingang zum
dunklen Hypochil ist schmaler als bei *E. muelleri*. Das Androclinium
ist nicht ganz unterdrückt (sichtbar als deutliche Rille); die Anthere
steht somit nicht auf der Narbe. Eine Rostelldrüse ist nur in der Knos-
pe vorhanden; später trocknet sie ein.

Blätter (Abb. 39):

Länglich-eiförmig bis lanzettlich (deutlich verschieden von *E. lati-
folia*).

Oekologie, Soziologie (Pierre Pertuis = locus classicus; 2. August 74):

Der dunkle, oberflächlich versauerte Boden ist skelettreich und
westlich exponiert. Die kräftigsten *E. leptochila*-Exemplare stehen in
der Nähe des Waldrandes. Buchen dominieren, doch weisen viele jun-
ge *Abies alba*-Bäumchen auf die starke Konkurrenzfähigkeit der Tan-
ne hin! Der Wald ist krautarm, die Bodendeckung schwach. Begleiter
(neben der photographierten *E. leptochila*): *Acer Pseudoplatanus*-
Jungpflanze, *Campanula Trachelium*, *Asperula odorata*, *Cardamine
heptaphylla*, *Oxalis Acetosella*, *Asarum europaeum*, *Helleborus foeti-
dus*, *Hieracium murorum*, *Veronica officinalis* (ein Säurezeiger). Etwas
weiter oben im Hang fallen auf: *Cardamine heptaphylla*, *Lathyrus ver-
nus*, *Lamium montanum*, *Polygonatum verticillatum*.

Die Krautschicht lässt sich den verschiedenen Untergruppen der
ökologischen Gruppe II zuordnen (frische, d. h. mässig trockene bis
mässig feuchte Böden); die mittlere Feuchtigkeitszahl wird knapp un-
ter 3 liegen.

Der frische Standort, die grosse Verjüngungskraft der Tanne und
die Versauerungszeiger legen die Vermutung nahe, dass es sich um ein
Abieti-Fagetum handelt, wenn auch die fast westliche Exposition sel-
ten ist (nach ELLENBERG und KLÖTZLI hauptsächlich von Süden
bis Nordwesten), und lange nicht alle Vertreter der Steten-Kombina-
tion vorkommen.

E. leptochila ist bis jetzt im Aargauer Jura nicht nachgewiesen.

Art	Verbreitung	Bestäubung	Chromosomenzahl
	nach WIEFELSPÜTZ 1970 und YOUNG 1970	nach WIEFELSPÜTZ 1970	nach SENGHAS 1970 und HESS/LANDOLT 1972
<i>E. palustris</i>	von Westeuropa bis Mittelasien, Japan; meidet einerseits nördlichste Breiten und andererseits die immergrüne Mittelmeerregion	Honigbienen, Fliegen, Grabwespe; auch Selbstbestäubung	$2n = 40$ $2n = 40, 44, 46, 48$
<i>E. atrorubens</i>	Westeuropa bis Sibirien; in England nur zerstreut; Südgrenze: Katalonien, Elba, Nordapennin, Albanien	Hummeln und Bienen; Vanillegeruch; Ultraviolettanteil des Rot wirkt als Leitstrahl	$2n = 40$
<i>E. microphylla</i>	Mittleuropa bis Kaspisches Meer (fehlt in Nordeuropa, Norddeutschland, Westfrankreich und fast in ganz Spanien)	meist Selbstbestäubung (trotz ausgebildeter Rostelldrüse)	$2n = 40$
<i>E. purpurata</i>	Mittel- bis Osteuropa (England bis Schwarzes Meer); fehlt in Süd- und Nordeuropa (Ausnahme: Portugal); kommt ferner in Westsibirien vor	Wespenblume (siehe <i>E. latifolia</i>)	$2n = 40$
<i>E. latifolia</i>	ganz Europa, Marokko, Algerien, bis Mittelasien	Typische Wespenblume, Faltenwespen (5 Arten beobachtet)	$2n = 38, 40$ $2n = 36, 38, 40, 44$
<i>E. muelleri</i>	Mittel- bis Südeuropa (noch ungenügend bekannt)	selbstbestäubend (autogam)	
<i>E. leptochila</i>	Mittel- und Westeuropa (ungenügend bekannt)	selbstbestäubend	$2n = 40$ (nach ROTHMALER)

D. Diskussion

1. Oekologie

E. palustris: Diese Art besiedelt wechselfeuchte bis frische Böden. Sie gilt als Verbandscharakterart des *Eriophorion latifoliae* (Verband der basiphilen Flach- und Quellmoor-Rasen). Quelligsumpfige Stellen sind aber im Jura selten, so dass *E. palustris* ihren Schwerpunkt eindeutig im *Molinietum* hat. Lokal müsste eigentlich ihre Feuchtigkeitszahl (5) herabgesetzt werden.

E. atrorubens ist weit verbreitet. Überraschend ist nur das Vordringen in *Molinieten*, wo diese Art zusammen mit *E. palustris* vorzüglich gedeiht. Beide Arten besiedeln also im Aargauer Jura – nur unter umgekehrten Vorzeichen – auch extreme Standorte, so die Feuchtigkeit liebende *E. palustris* wechselfeuchte bis trockene Pionierstellen der Föhrenwäldchen, und die Trockenheit liebende *E. atrorubens* wechselfeuchte bis frische *Molinia*-Stellen derselben Wäldchen!

Die Arten *E. microphylla* und *E. purpurata* – seltener als die vorigen – besiedeln Standorte, die kaum von bereits beschriebenen abweichen.

E. latifolia: In Buchenwäldern, aber auch in wechselfeuchten, *Brachypodium*-reichen, ja selbst in trockenen Föhrenbeständen, die durch die Artengarnitur Tendenzen zu trockenheitsliebenden Eichenwäldern aufzeigen. Hier wachsen *E. latifolia* und *E. atrorubens* nebeneinander.

Wenn NIESCHALK bemerkt: «Angaben über gemeinsames Vorkommen verschiedener *Epipactis*-Arten sind stets kritisch aufzunehmen, da alle Arten infolge ihrer speziellen ökologischen Ansprüche sich mehr oder weniger gegenseitig ausschliessen», so gilt dies wohl für Nordhessen, aber auf keinen Fall für den Aargauer Jura.

2. Blütezeiten

Die Blütezeit einer Art hängt ab vom Licht, dann aber auch von der Höhe des Standortes über Meer. Diese Abhängigkeiten erklären die grossen Unterschiede innerhalb einer Art. *E. atrorubens* stand z. B. am 7. Juni 74 kurz vor dem Aufblühen (Besserstein, Wegbord); im Föhrengebiet Feretsrainhalden-Hinterlinden (Densbüren) dagegen blühten am 6. August 74 *E. atrorubens* und *E. latifolia* noch nebeneinander! Blütezeiten gelten – gerade auch infolge der reichen Gliederung des Untersuchungsgebietes – nur lokal. Bestenfalls lassen sie sich ausdeh-

nen auf den ökologischen Optimalbereich einer Art, so für *E. atrorubens* und *E. muelleri* auf offenen, trockenen Stellen und in Säumen, *E. palustris* auf wechselfeuchten bis frischen Böden und *E. latifolia*, *E. microphylla*, *E. purpurata* in Wäldern. Exemplare der lichtliebenden Arten werden in ihrer Entwicklung an beschatteten Standorten merklich verzögert. So blühte z. B. *E. muelleri* im Hardwald erst kurz nach *E. latifolia*, während die Reihenfolge sonst umgekehrt ist. Beschränken wir uns nun auf den Optimalbereich der Arten in unserem Gebiet, so gelten die folgenden Zeiten:

E. atrorubens: Mitte bis Ende Juni, Anfang Juli

E. muelleri: Ende Juni, Anfang bis Mitte Juli

E. palustris: Ende Juni, Juli

E. latifolia: Juli (bis August)

E. microphylla: Juli

E. purpurata: August

E. leptochila: Ende Juli, August

3. *Epipactis muelleri*

a) Unterart, Art oder Gattung?

Verdient *E. muelleri* Artrang? Ist sie nicht nur eine Spielform, bestenfalls eine Unterart der Breitblättrigen Sumpfwurz? Diese Fragen sind nicht auf Anhieb zu beantworten. Was wir unter einer Art verstehen, lässt sich leider nicht genau definieren. Diese Unsicherheit spiegelt sich auch in der verschiedenen Bewertung, die *E. muelleri* erfahren hat. SCHLECHTER 1928 betrachtet *E. muelleri* als Varietät von *E. latifolia*. EHRENDORFER 1973 reiht *E. muelleri* und *E. leptochila* ein als Kleinarten der *E. latifolia*-Gruppe. Im Vorwort schreibt EHRENDORFER: «Um eine bessere Übersicht und Handhabung kritischer Formenkreise und schwierig unterscheidbarer Arten zu erreichen, werden die einander nahestehenden Arten («Kleinarten») zu einem Aggregat gruppiert.» Dieser Ansicht – Einstufung als Kleinart – ist auch SENGHAS 1970. Früher hat ZIMMERMANN 1922 den Unterschied im Säulenbau (fehlende Rostelldrüse, fehlendes Androklinium) sehr hoch bewertet und *E. muelleri* von den übrigen Arten abgetrennt als eigene Gattung *Parapactis*. In der Vergangenheit ist also *E. muelleri* entweder gar nicht beachtet oder sogar als eigene Gattung betrachtet worden. Nun trifft man sich in der Mitte (YOUNG 1970).

Der wesentliche Unterschied von *E. muelleri* und *E. leptochila* gegenüber den anderen Arten ist die Selbstbestäubung. Dieser Unterschied allein würde aber die Aufstellung einer neuen Art nicht rechtfertigen, gibt es doch viele Orchideenarten, die auto- und allogame Sippen umfassen.

Für die Abtrennung als Art braucht es mehr Merkmale, womöglich Merkmale aus verschiedenen Bereichen: Blüten, Blätter, Oekologie etc. Nur so sind wir sicher, dass es sich nicht nur um eine Mutante einer weit verbreiteten Art handelt. Sind aber Unterschiede aus verschiedenen Bereichen nachgewiesen, dürfen wir annehmen, dass diese Merkmale aus mehreren Bereichen auch von verschiedenen Genen gesteuert werden. *E. muelleri* genügt diesen Forderungen: Verschiedener Säulenbau, andere Blütenhülle und Blattform, abweichende Oekologie (im Vergleich mit *E. latifolia*).

b) Oekologie

Zur Ueberprüfung der eigenen Fundstellen werden neue Angaben beigezogen:

Nordhessen (NIESCHALK 1970): Nur auf Kalk; vorzugsweise in Halbtrockenrasen, niemals in der offenen Grasflur; in den durch Gebüsche aufgelockerten Säumen angrenzender Laubwälder, in lichten und trockenen Laubmischwäldern, in lichten Kiefernbeständen. Schwach lehmige bis verlehnte, etwas frische Böden. Selten auf trockenen, steinigen Böden.

Luxemburg (REICHLING 1970): Kalkstet. In thermophilen Eichen-Hagebuchenwäldern (*Quercus-Carpinetum*), gerne in Waldrandnähe, in Kiefernbeständen (doch selbst auch in einem dichten Fichtenforst), in Kalkbuchenwäldern und im *Quercion pubescentis*.

Tschechoslowakei (HOLUB 1970): In thermophilen Eichenmischwäldern (und ihren Kontakt- und Ersatzgesellschaften) und Buchenwäldern.

Jugoslawien (TESCHNER 1972): Buchen- oder Buchen-Tannenwälder oder Trespenwiesen (teils an sehr lichten, grasreichen, teils aber an schattigen Stellen).

Baden-Württemberg (KÜNKELE 1970): Auf dolomitischen Tonmergelböden. In dürftigen Kiefernwäldern, aber auch in der Fichtenwaldrandzone. Bisweilen in offenen Lagen.

Die in der Literatur genannten Standorte entsprechen ganz unseren Aargauer Jura-Vorkommen. Ein Standort im Aargauer Jura schien mir ausgefallen: Hard-Süd, Seggenbuchenwald mit Zahnwurz und *E. microphylla*.

TESCHNER 1972 schildert nun aus Jugoslawien genau die ökologische Spannweite, wie sie im Aargauer Jura registriert werden kann. Nach TESCHNER dringt *E. muelleri* mit *E. atrorubens* in Trockenrasen vor (dies entspricht dem Hornusser Standort), gedeiht aber auch noch in schattigen *Fageten* neben *E. microphylla* (dies entspricht unserem Hard-Süd-Vorkommen).

OBERDORFER fasst 1970 zusammen: « . . . vor allem auf Kalk in *Quercetalia pub.*-Gesellschaften, in *Geranion sang.*-Säumen oder auch in offenen *Mesobrometen*. »

Diese Angaben können für den Aargauer Jura wie folgt erweitert werden: In Säumen (am Rande von trockenen *Mesobrometen* oder auch wechselfeuchten *Molinieten*) des *Geranion sanguinei* und des *Trifolion medii*, aber auch in trockenen bis frischen Buchenwäldern (*Fagion*).

c) Relikt?

NIESCHALK 1970 hält *E. muelleri* und *E. leptochila* für Relikte: «Nach unserer Auffassung sind *E. leptochila* und auch *E. muelleri* Reliktarten unserer heimischen Flora, die einer rezenten Vermehrung und Ausbreitung nicht mehr fähig sind.»

Diese Frage ist heute wohl noch nicht endgültig zu entscheiden. Relikte werden betrachtet als Ueberreste ehemaliger reichlicher Vorkommen. Betrachtet man die Karte der bisher bekannt gewordenen Fundorte (YOUNG 1970), so entsteht der Eindruck, *E. muelleri* besitze ein zerstückeltes Areal. So könnte z. B. der Neufund WILDHABERS auf dem Hesseberg – nach dem Erforschungsstand von 1972 – als völlig isoliertes Vorkommen aufgefasst werden. Wie die vorliegende Arbeit nun aber zeigt, ist *E. muelleri* verbreitet im Aargauer Jura. An den einzelnen Fundstellen ist sie allerdings nie häufig. KÜNKELE erstellt 1973 eine Karte von *E. muelleri* in Baden-Württemberg (Verbreitungsübersicht 42a). Die in dieser Karte eingezeichneten Vorkommen (durch Punkte markiert) ziehen sich vom oberen Neckargebiet bandartig bis zur Schweizergrenze, wo die jetzt festgestellten Vorkommen im Aargauer Jura den natürlichen Anschluss ergeben.

Erstarrt scheint mir *E. muelleri* keinesfalls. So musste sie sicher den extremen Standort oberhalb des Hornusser Rebberges neu besiedeln (oder zurückgewinnen). Reliktnatur und Lebenstüchtigkeit schliessen sich allerdings nicht aus.

Zweifel sind neulich auch geäussert worden über die schädlichen Folgen der Inzucht: Die Meinung vieler Forscher, dass die Selbstbestäubung von der Evolution her gesehen eine Sackgasse («dead end») sei, könne nicht mehr aufrecht erhalten werden (Fortschritte der Botanik 1973). Zudem fand WIEFELSPÜTZ ausnahmsweise Blüten von *E. muelleri* mit Rostelldrüsen, bei denen im Prinzip Fremdbefruchtung möglich gewesen wäre!

d) Naturschutz

KÜNKELE notiert 1970: «Diese Übersicht zeigt, dass man *E. muelleri* auch als Leitpflanze für wichtige Naturschutzgebiete (in Baden-Württemberg) bezeichnen kann, so dass sie verstärkte Beachtung verdient.» Nach KÜNKELE gibt sie Hinweise auf orchideenträchtige Gebiete. In seiner Einteilung nach dem Grad der Gefährdung figuriert *E. muelleri* unter der Gruppe D: Geringe Gefährdung; Aufkauf regionaler Vorkommen erwünscht, regional auch dringend (in der gleichen Gruppe finden wir *E. purpurata*, *E. atrorubens* und *E. palustris*).

Im Aargauer Jura sind die Saumgesellschaften, in denen *E. muelleri* vorkommt, ebenfalls schützenswert. Viele dieser Saumgesellschaften stehen unter dem Konkurrenzdruck des Mantels. Ohne menschliche Beeinflussung wird das natürliche Spannungsgefüge Wald-Mantel-Saum-Wiese gestört. Erhalten wir aber die Säume durch aktives Eingreifen, leisten wir zugleich einen wichtigen Beitrag zum Schutz vieler Orchideen.

Schützenswert ist auch der Seggen-Buchenwald mit Zahnwurz der Hard-Südseite, der drei *Epipactis*-Arten enthält (*E. latifolia*, *E. microphylla* und *E. muelleri*).

4. *Epipactis viridiflava*

LOEW, der die Gattung *Epipactis* im Einzugsgebiet von Birs und Doubs studiert hat, stellt 1969 eine neue Art (*Epipactis viridiflava*) auf. NIESCHALK kritisiert 1970 diese Neubildung aus verschiedenen Gründen. EHRENDORFER 1973 führt *E. viridiflava* nicht als eigene

Art. Er nennt sie nur in Klammern als Synonym zu *E. leptochila*. HESS/LANDOLT 1972 erwähnen *E. viridiflava* und bemerken, dass die Abgrenzung gegenüber den anderen autogamen Arten unklar sei.

E. leptochila, die hier vom locus classicus (Pierre Pertuis) geschildert wird, dürfte somit recht formenreich sein. Die Frage, ob *E. leptochila* im Aargauer Jura vorkommt, muss durch weitere Forschung abgeklärt werden.

E. Zusammenfassung

Oekologie und Soziologie von 6 sicher festgestellten *Epipactis*-Arten im Aargauer Jura werden näher beschrieben.

Die bisher übersehene, autogame *E. muelleri* ist verbreitet im Aargauer Jura, jedoch an den einzelnen Stellen nur in wenigen Exemplaren vorhanden.

E. muelleri wächst auf Rohböden, wechselfeuchten, lehmigen Böden und auf trockenen bis frischen Humuskarbonatböden.

Die entsprechenden Gesellschaften gehören zu den Säumen (*Geration sanguinei* und *Trifolion medii*), die aber unter dem Konkurrenzdruck der Waldmäntel (*Prunetalia*) stehen, ferner zu den Buchenwaldgesellschaften (*Fagion*). Feuchtigkeitszahl: 2–2, 5 (–3).

Auf die Bedeutung von *E. muelleri* für den Naturschutz wird hingewiesen.

F. Literaturverzeichnis

Zuerst wird das für die *Epipactis*-Forschung unentbehrliche Sammelbändchen der Wuppertaler Orchideen-Tagung aufgeführt:

- SENGHAS, K., SUNDERMANN, H. (Herausg.) 1970: Probleme der Orchideengattung *Epipactis*. Sonderheft der Zeitschrift «Die Orchidee», Hannover. Im Literaturverzeichnis zitierte Einzelbeiträge, die aus diesem Heft stammen, werden mit dem Zusatz «aus POE» versehen.
- BINZ, A., BECHERER, A. 1968: Schul- und Exkursionsflora für die Schweiz. Basel.
- EHRENDORFER, F. 1973: Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Stuttgart.
- ELLENBERG, H. 1963: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. Stuttgart.
- ELLENBERG, H., KLÖTZLI, F. 1972: Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz. Mitt. Schweiz. Anstalt für das forstl. Versuchswesen, Bd. 48, Heft 4.
- GIGON, A. 1968: Stickstoff- und Wasserversorgung von Trespen-Halbtrockenrasen (*Mesobromion*) im Jura bei Basel. Ber. Geobot. Inst. Rübel 28, Zürich.
- HESS, H. E., LANDOLT, E., HIRZEL, R. 1967, 1970 und 1972: Flora der Schweiz, Bd. I–III. Basel.
- HEGI, G. 1908–1909: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. II. München.
- HOLUB, J. 1970: Notiz über das Vorkommen von autogamen *Epipactis*-Arten in der Tschechoslowakei (aus POE).
- KELLER, M. 1972: Kleinräumige Verbreitung von Pflanzenarten im Luzerner Seetal im Vergleich zu Gesamtverbreitung und Umwelt. Mitt. Naturf. Gesellsch. Luzern, Bd. XXIII.
- KNAPP, R. 1971: Einführung in die Pflanzensoziologie, 3. Aufl. Stuttgart.
- KÜNKELE, S. 1970: Bemerkungen zu den autogamen *Epipactis*-Sippen in Württemberg (aus POE).
- KÜNKELE, S., VOGT, A. 1973: 1. Zur Verbreitung und Gefährdung der Orchideen in Baden-Württemberg (Beiheft zu den Veröff. der Landesst. für Naturschutz, Nr. 1).
- LICHTER, R. 1973: Populationsgenetik, aus Fortschritte der Botanik 35.
- LÖW, U. 1969: Beobachtungen an *Epipactis Helleborine* (L. em. MILLER) CRANTZ im nordwestlichen Schweizerjura. Bauhinia 4, Heft 1.
- LÜSCHER, H. 1918: Flora des Kantons Aargau, Aarau.
- MOOR, M. 1952: Die *Fagion*-Gesellschaften im Schweizer Jura. Beitr. Geobot. Landesaufn. 31.
- 1972: Versuch einer soziologisch-systematischen Gliederung des *Carici-Fagetum*. Vegetatio 24.
- 1973: Das *Corydalido-Aceretum*, ein Beitrag zur Systematik der Ahornwälder. Ber. Schweiz. Bot. Gesellsch. 83 (2).

- MÜHLBERG, F. 1880: Flora des Aargaus, Aarau.
- MÜLLER, TH. 1962: Die Saumgesellschaften der Klasse *Trifolio-Geranie-
tea sanguinei*. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsg. N.F. 9.
- NIESCHALK, A., NIESCHALK, CH. 1970: Die Gattung *Epipactis*
(ZINN) SW. emend. L.C. RICH. (Stendelwurz, Sumpfwurz, Sitter) in
Nordhessen. Verein für Naturk. zu Kassel, Abh. LXIII.
- OBERDORFER, E. 1970: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süd-
deutschland und die angrenzenden Gebiete, 3. Aufl. Stuttgart.
- et al. 1967: Systematische Uebersicht der westdeutschen Phanerogamen-
und Gefässkryptogamen-Gesellschaften. Schriftenr. f. Veget.kunde 2.
- REICHLING, L. 1970: Die Gattung *Epipactis* in Luxemburg (aus POE).
- ROTHMALER, W. 1966: Exkursionsflora von Deutschland. Kritischer Er-
gänzungsband. Berlin.
- SCHMID-HOLLINGER, R. 1972: Der Föhrenwald Bürersteig. Brugger
Neujahrsbl. 1972, Brugg.
- 1974: Zur Pflanzenwelt des Bessersteins. Brugger Neujahrsbl. 1974,
Brugg.
- SENGHAS, K. 1970: Uebersicht zur Systematik und Taxonomie der Gat-
tung *Epipactis* (aus POE).
- TESCHNER, W. 1972: *Epipactis muelleri* GODF. in Jugoslawien. Jahresb.
des Naturw. Vereins in Wuppertal, Heft 25.
- WIEFELSPÜTZ, W. 1970: Zur Verbreitung der europäischen allogamen
Epipactis-Arten (aus POE).
- 1970: Ueber die Blütenbiologie der Gattung *Epipactis* (aus POE).
- WILDHABER, O. 1972: *Epipactis muelleri* GODF., eine verkannte, aber
eigene *Epipactis*-Art der Schweiz. Ber. Schweiz. Bot. Gesellsch. 81.
- YOUNG, D. P. 1970: Bestimmung und Verbreitung der autogamen *Epi-
pactis*-Arten (aus POE).
- 1970: Bestimmungsschlüssel der europäischen *Epipactis*-Arten (aus
POE).
- YOUNG, D. P., RENZ, J. 1958: *Epipactis leptochila* GODF. Its occurren-
ce in Switzerland and its relationship to other *Epipactis* species. Bauhi-
nia, Bd. 1, Heft 2.

G. Liste der Pflanzen und Pflanzengesellschaften

In dieser Zusammenstellung sind alle Pflanzenarten und Gesellschaften enthalten, die in der Arbeit erwähnt werden. Die beigefügten Abkürzungen der *Epipactis*-Arten (at = *atrorubens*, la = *latifolia*, le = *leptochila*, mi = *microphylla*, mu = *muelleri*, pa = *palustris*, pu = *purpurata*) bedeuten lediglich, dass die Pflanze im Text zusammen mit dieser bestimmten *Epipactis*-Art genannt wird.

1. Pflanzenarten

Lat. Name	Deutscher Name	Epipactis	Seitenzahl
<i>Abies alba</i>	Weisstanne	le, pu	92/102
<i>Acer campestre</i>	Feldahorn	la, mi, mu	89
<i>Acer Platanoides</i>	Spitzahorn	la, mi, mu	89
<i>Acer Pseudoplatanus</i>	Bergahorn	la, le, mi, mu, pu	89/91/100/101/ 102
<i>Aegopodium Podagraria</i>	Geissfuss	la, mi, mu	89/90
<i>Anthericum ramosum</i>	Aestige Graslilie	at, la, mu	86/87/93/96
<i>Asarum europaeum</i>	Haselwurz	le	102
<i>Asperula cynanchica</i>	Hügel-Waldmeister	at, mu	87/98
<i>Asperula odorata</i>	Waldmeister	la, le, mi, mu, pu	89/91/102
<i>Berberis vulgaris</i>	Berberitze	mu	100
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Fieder-Zwenke	at, mu	94/96/97/98/99/ 104
<i>Brachypodium silvaticum</i>	Wald-Zwenke	la, mi, mu, pu	89/91
<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe	at, mu	87/98/99
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	Rindsauge	at, mu	86/87/96/98
<i>Bupleurum falcatum</i>	Sichelblättriges Hasenohr	at, mu	87/96/97
<i>Campanula Trachelium</i>	Nesselblättrige Glockenblume	le	102
<i>Cardamine heptaphylla</i>	Fiederblättrige Zahnwurz	la, le, mi, mu	89/90/102
<i>Carduus defloratus</i>	Langstielige Distel	at	87
<i>Carex flacca</i>	Schlaffe Segge	at, mu	87/98/100/101
<i>Carex humilis</i>	Niedrige Segge	at, la	93
<i>Carex montana</i>	Bergsegge	at, mu	86/98/99
<i>Carex silvatica</i>	Waldsegge	pu	91
<i>Carex tomentosa</i>	Filzfrüchtige Segge	mu	98/99
<i>Carpinus Betulus</i>	Hagebuche	la, mi, mu	89
<i>Centaurea Jacea</i>	Gemeine Flockenblume	at, mu, pa	85/87/98
<i>Centaurea Scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume	mu	98
<i>Cephalanthera rubra</i>	Rotes Waldvögelein	at, la, mi, mu	86/87/89/90
<i>Cirsium tuberosum</i>	Knollige Kratzdistel	mu, pa	85/98



Abb. 1. *E. palustris*: Blütenstand (Sagenmüli-Tal).



Abb. 2. *E. palustris*: Lanzettliche Blätter (Sagenmüli-Tal).

Abb. 3. *E. atrorubens*: Blütenstand (Chästel).



Abb. 4. *E. atrorubens*: Knospen und Blüten (Hessenberg).

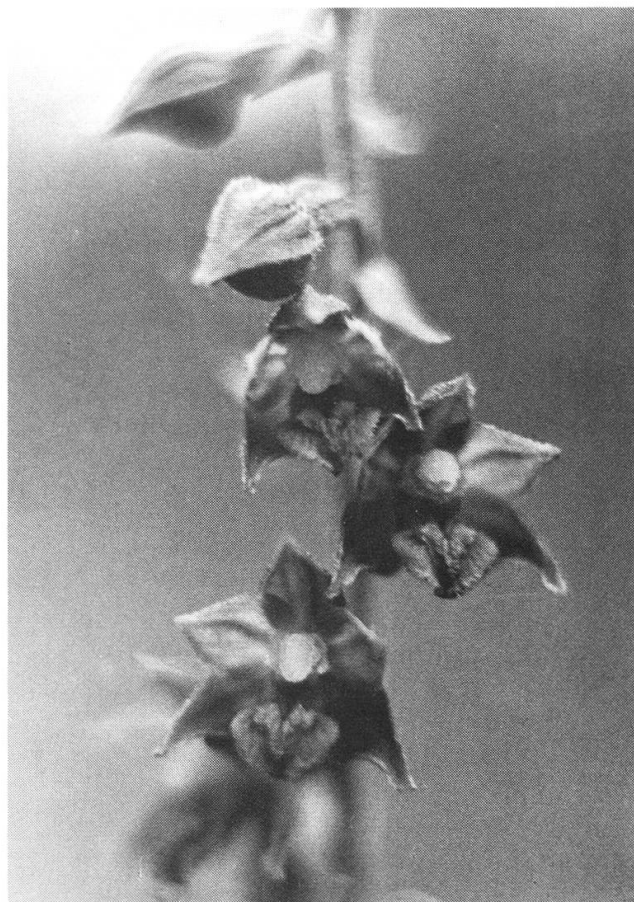




Abb. 5. *E. palustris*: Blüten von vorn
, (Hessenberg).



Abb. 6. *E. palustris*: Blüten von der Seite;
Fruchtknoten und Blütenstandsachse dicht
behaart (Hessenberg).



Abb. 7. *E. atrorubens*: Pionierstandort
(Chästel).



Abb. 8. *E. atrorubens*: Untere, länglich-ovale,
zweizeilige Blätter (Sagenmüli-Tal).

Abb. 9. *E. microphylla* (Hard, Thalheim).



Abb. 10. *E. purpurata*: Blütenstand mit
Tragblättern (Geissberg-Plateau).





Abb. 11. *E. microphylla*: Blütenstand (Hard, Thalheim).



Abb. 12. Buchenwald (Hard, Thalheim; südexponiert) mit *E. microphylla*, *E. latifolia* und *E. muelleri*.

Abb. 13. *E. microphylla*: Einzelblüte (Hard, Thalheim).



Abb. 14. *E. microphylla*: Flaumig behaarter Stengel mit kleinen Blättern (Hard, Thalheim).

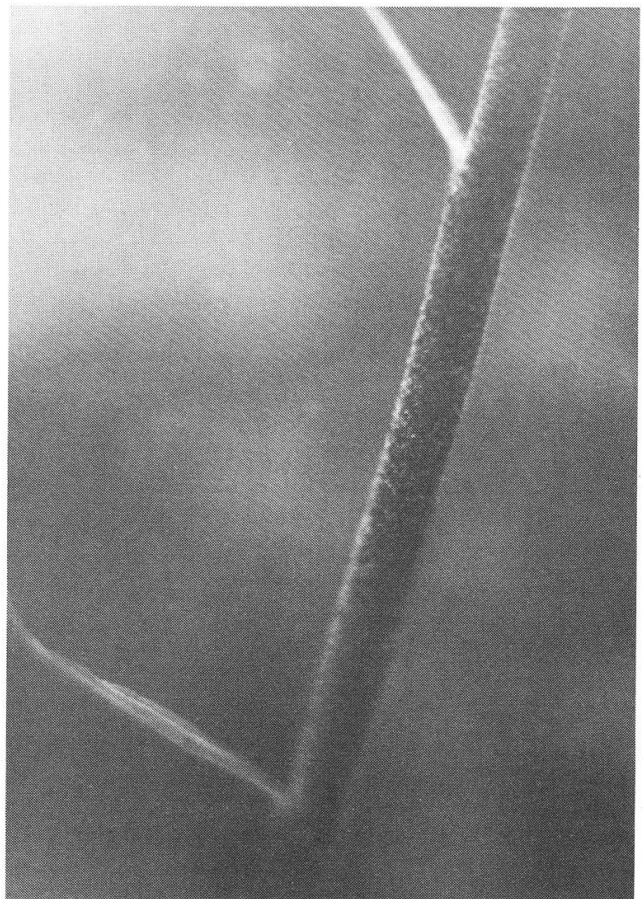




Abb. 15. *E. purpurata*: Pflanze am Rande einer Lichtung (Geissberg-Plateau).



Abb. 16. *E. purpurata*: Blütenstand (Geissberg-Plateau).

Abb. 17. *E. purpurata*: Einzelblüten (Geissberg-Plateau).



Abb. 18. *E. purpurata*: Unterer Teil des Stengels mit relativ kleinen Blättern (Geissberg-Plateau).





Abb. 19. *E. latifolia*: Blüten von der Seite (Stalden-Sörtel, Bözen).



Abb. 20. *E. latifolia*: Blattansatz (Stalden-Sörtel, Bözen).



Abb. 21. *E. latifolia*: Breiteiförmige, flache, zugespitzte Blätter (Stalden-Sörtel, Bözen).

Abb. 23. *E. muelleri*: Gruppe am Rande eines grasreichen Föhrenbestandes (Stalden-Sörtel, Bözen).



Abb. 22. *E. muelleri*: Schmal-längliche, gewellte, bogige Blätter (Rebberg, Hornussen).

Abb. 24. *E. muelleri*: Pflanze im Laubwald neben Bürersteig-Reservat (Bürersteig, Remigen).





Abb. 25. *E. atrorubens*: Blüten (Hessenberg).



Abb. 26. *E. muelleri*: Blütenstand (Hessenberg).



Abb. 27. *E. muelleri*: Ausschnitt aus Blütenstand (Hessenberg).

Abb. 28. *E. palustris*: Blütenstand (Hessenberg).





Abb. 33. *E. latifolia* (Stalden-Sörtel, Bözen).



Abb. 34. *E. latifolia*: Ausschnitt aus Blütenstand (Stalden-Sörtel, Bözen).

Abb. 35. *E. muelleri* (Rebberg, Hornussen).



Abb. 36. *E. muelleri*: Knospen (Rebberg, Hornussen).





Abb. 37. *E. muelleri*: Ausschnitt aus dichtem Blütenstand (Rebberg, Hornussen).

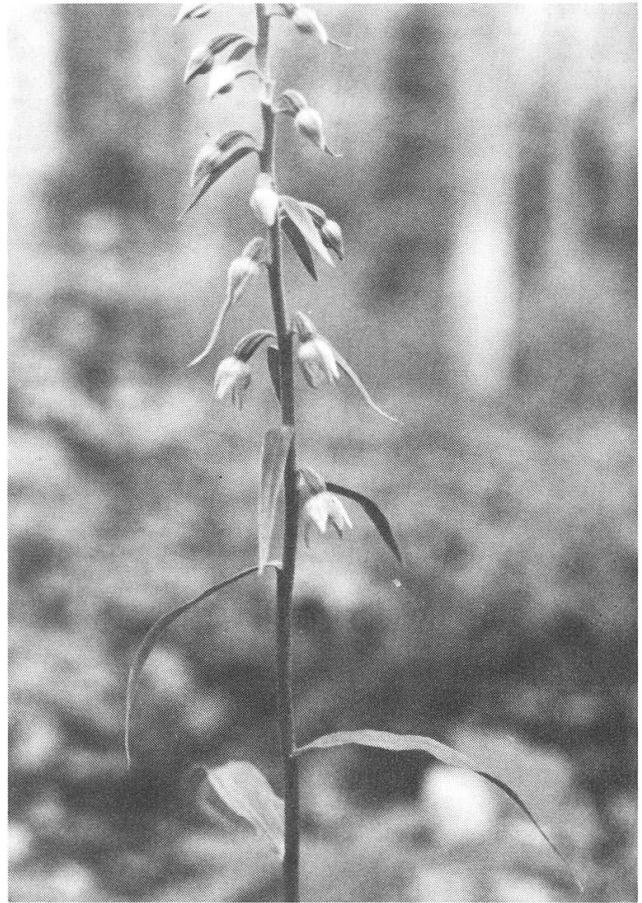


Abb. 38. *E. muelleri*: Blütenstand mit wenig Blüten (Bürersteig, Remigen).

Abb. 39. *E. leptochila*: Pflanzen mit länglich-eiförmigen, schwach gewellten Blättern (Pierre Pertuis).



Abb. 40. *E. leptochila*: Einzelblüte (Pierre Pertuis).





Abb. 29. *E. muelleri*: Einzelblüten (Hessenberg).

Abb. 30. *E. latifolia*: Einzelblüte; Klebdrüse deutlich sichtbar (Hessenberg).

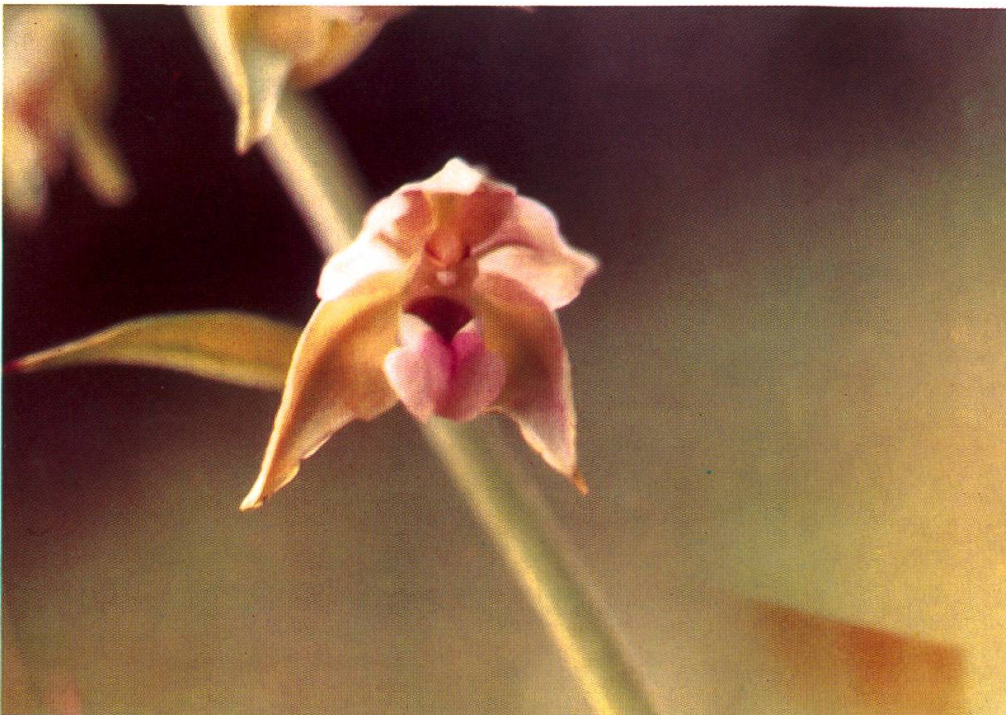




Abb. 31. *E. palustris*: Blüte von vorn
(Hessenberg).

Abb. 32. *E. palustris*: Blüten von der Seite
(Hessenberg).





Abb. 41. *E. leptochila*: Knospen (Pierre Pertuis).

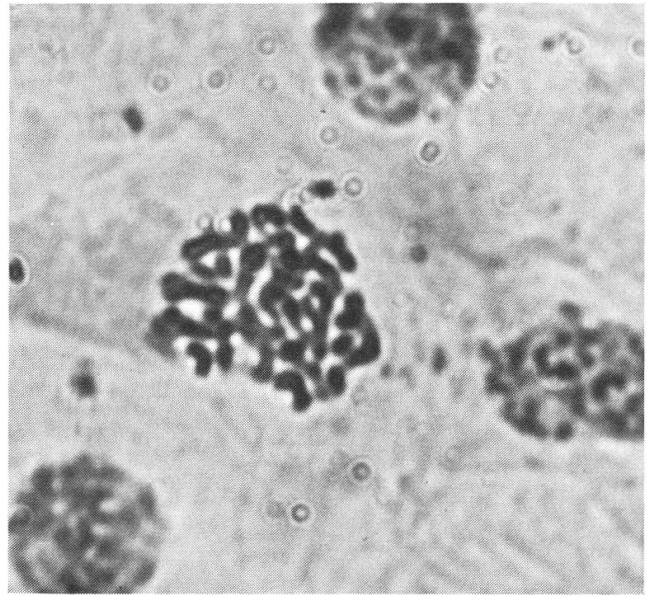


Abb. 42. *E. atrorubens*: Chromosomen (Samenanlage; Material vom Hessenberg). Photographiert bei 1000facher Vergrößerung.

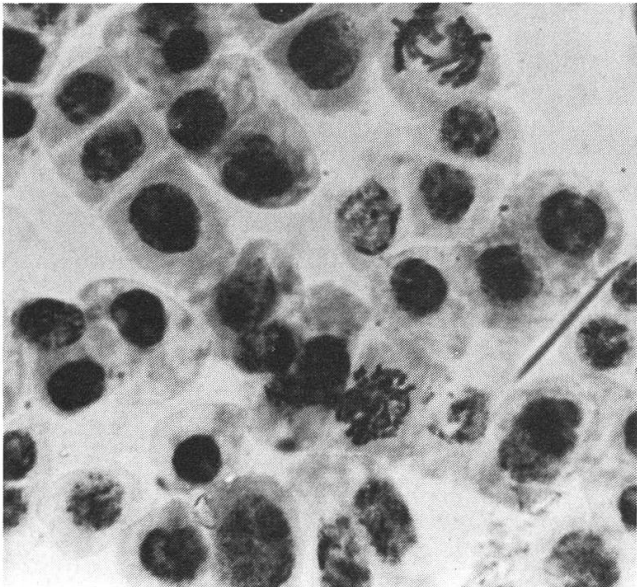


Abb. 43. *E. muelleri*: Chromosomen (Anaphase; Samenanlagen; Material vom Hessenberg). Photographiert bei 400facher Vergrößerung.

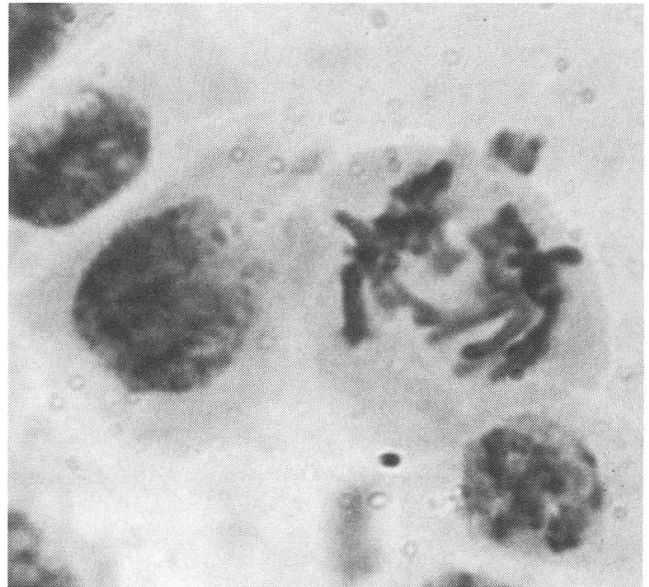


Abb. 44. *E. muelleri*: Chromosomen (Anaphase; Samenanlage; Material vom Hessenberg). Photographiert bei 1000facher Vergrößerung.

Lat. Name	Deutscher Name	Epipactis	Seitenzahl
<i>Clematis Vitalba</i>	Waldrebe, Niele	mu	100
<i>Convallaria majalis</i>	Maiglöcklein	at, la	90/93
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hornstrauch	at, la, mi, mu	89/96/97/100
<i>Coronilla coronata</i>	Bergkronwicke	at	86/87
<i>Coronilla Emerus</i>	Strauchwicke	at	87
<i>Coronilla varia</i>	Bunte Kronwicke	at	87
<i>Corylus Avellana</i>	Haselstrauch	la, mi, mu	89
<i>Daphne Laureola</i>	Lorbeer-Seidelbast	la, mi, mu	89
<i>Daphne Mezereum</i>	Gemeiner Seidelbast	la, mi, mu	89/100
<i>Daucus Carota</i>	Mohrrübe, Möhre	at	87
<i>Digitalis grandiflora</i>	Blassgelber Fingerhut	at	87
<i>Elymus europaeus</i>	Haargerste	la, mi, mu	89
<i>Epipactis atrorubens</i>	Braunrote (Dunkelrote) Sumpfwurz		78/86/87/88/93/ 96/103/104/ 105/107/108
<i>Epipactis atropurpurea</i>			78
<i>Epipactis graeca</i>			79
<i>Epipactis Helleborine</i>			79
<i>Epipactis intermedia</i>			78
<i>Epipactis latifolia</i>	Breitblättrige Sumpfwurz		79/81/82/83/89/ 92/93/94/100/ 102/103/104/ 105/106/108
<i>Epipactis leptochila</i>	Schmallippige Sumpfwurz		78/79/81/102/ 103/105/106/ 107/109
<i>Epipactis microphylla</i>	Kleinblättrige Sumpfwurz		78/79/83/88/89/ 90/92/100/103/ 104/105/107/ 108
<i>Epipactis muelleri</i>	Müllers Sumpfwurz		78/79/81/82/83/ 84/87/89/94/ 95/96/97/98/ 99/100/101/ 102/103/105/ 106/107/108/ 109
<i>Epipactis palustris</i>	Gemeine (Weisse) Sumpfwurz		78/79/84/85/86/ 88/103/104/ 105/108
<i>Epipactis purpurata</i>	Purpurrote (Violette) Sumpfwurz		79/90/91/103/ 104/105/108

Lat. Name	Deutscher Name	Epipactis	Seitenzahl
<i>Epipactis Rubiginosa</i>			78/79
<i>Epipactis sessilifolia</i>			79
<i>Epipactis varians</i>			79
<i>Epipactis violacea</i>			79
<i>Epipactis viridiflava</i>			108/109
<i>Epipactis viridiflora</i>			81
<i>Eriophorum latifolium</i>	Breitblättriges Wollgras	pa	86
<i>Euphorbia Cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch	mu	98/99
<i>Euphorbia verrucosa</i>	Warzige Wolfsmilch	mu	98
<i>Euphrasia Rostkoviana</i>	Echter Augentrost (Rostkovius' Augentrost)	pa	85
<i>Fagus silvatica</i>	Buche	la, le, mi, mu, pu	89/91/100/101/ 102
<i>Frangula Alnus</i>	Faulbaum	mu	100
<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche	la, mi, mu, pu	89/91/100/101
<i>Galium silvaticum</i>	Wald-Labkraut	la, mi, mu	89
<i>Galium verum</i>	Gelbes Labkraut	at, la	93
<i>Genista tinctoria</i>	Färber-Ginster	pa	85
<i>Gentiana germanica</i>	Deutscher Enzian	pa	85
<i>Geranium sanguineum</i>	Blutroter Storchenschnabel	at	86/87
<i>Gymnadenia conopea</i>	Langspornige Handwurz	at, mu	86/98
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Wohlriechende Handwurz	at, mu	86/98
<i>Hedera Helix</i>	Efeu	mu	100/101
<i>Helleborine atropurpurea</i>			78
<i>Helleborine latifolia</i>			79
<i>Helleborine microphylla</i>			78
<i>Helleborine palustris</i>			78
<i>Helleborine purpurata</i>			79
<i>Helleborus foetidus</i>	Nieswurz	le	102
<i>Hieracium murorum</i>	Wald-Habichtskraut	le	102
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hufeisenklee	at, mu	86/87/96/97
<i>Lamium montanum</i>	Berg-Goldnessel	le	102
<i>Laserpitium latifolium</i>	Breitblättriges Laserkraut	at, la	93
<i>Lathyrus vernus</i>	Frühlings-Platterbse	la, le, mi, mu	89
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster	at, mu	89/96/97/100
<i>Limodorum abortivum</i>	Dingel	at, la	79/93/94
<i>Linum catharticum</i>	Purgierlein	at, mu	86/87/98
<i>Linum tenuifolium</i>	Feinblättriger Lein	at	87

Lat. Name	Deutscher Name	Epipactis	Seitenzahl
<i>Lonicera Xylosteum</i>	Hecken-Geissblatt	la, mi, mu	89/100
<i>Lotus corniculatus</i>	Wiesen-Schotenklee	mu, pa	85/98/99
<i>Mercurialis perennis</i>	Bingelkraut	la, mi, mu	89/100/101
<i>Molinia litoralis</i>	Pfeifengras	at, mu, pa	85/87/88/98/99
<i>Ononis spinosa</i>	Dornige Hauhechel	pa	85
<i>Orchis maculata</i>	Gefleckte Orchis	la	93
<i>Orchis ustulata</i>	Schwärzliche Orchis	mu	98
<i>Oxalis Acetosella</i>	Sauerklee	le	102
Parapactis			105
<i>Parnassia palustris</i>	Herzblatt, Studentenröschen	pa	85
<i>Peucedanum Cervaria</i>	Hirschwurz	at	87
<i>Phyteuma spicatum</i>	Aehrige Rapunzel	la, mi, mu	89
<i>Pinus silvestris</i>	Waldföhre	at, la, mu, pa	84/93/94/96/98/ 100/104
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Vielblütige Weisswurz	la, mi, mu	89
<i>Polygonatum verticillatum</i>	Quirlblättrige Weisswurz	le	102
<i>Potentilla erecta</i>	Gemeiner Tormentill	pa	85
<i>Prenanthes purpurea</i>	Hasenlattich	at, la	93
<i>Prunella grandiflora</i>	Grossblütige Brunelle	at	87
<i>Ranunculus nemorosus</i>	Wald-Hahnenfuss	mu	98/99
<i>Rubus spec.</i>	Brombeere	pu	91
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf	at, mu	87/98/99
<i>Senecio erucifolius</i>	Raukenblättriges Kreuzkraut	mu	98
<i>Sorbus Aria</i>	Mehlbeerbaum	at, la, mi, mu	89/93
<i>Succisa pratensis</i>	Abbisskraut	pa	85
<i>Tetragonolobus maritimus</i>	Spargelerbse	pa	85
<i>Teucrium Chamaedrys</i>	Edel-Gamander	at, la, mu	86/93/98
<i>Thesium bavarum</i>	Bayrischer Bergflachs	mu	100
<i>Thymus pulegioides</i>	Arznei-Thymian	mu	98
<i>Trifolium medium</i>	Mittlerer Klee	mu	98
<i>Trifolium montanum</i>	Bergklee	mu	98/99
<i>Veronica officinalis</i>	Gebräuchlicher Ehrenpreis	le	102
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball	mu	100
<i>Viburnum Opulus</i>	Gemeiner Schneeball	mu	100/101

Lat. Name	Deutscher Name	Epipactis	Seitenzahl
2. Pflanzengesellschaften			
<i>Abieti-Fagetum</i>	Tannen-Buchenwald	le	102
<i>Carici-Fagetum</i>	Seggen-Buchenwald	la, mi, mu	90/92/100
<i>Carici-Fagetum caricetosum silvaticae</i>	Seggen-Buchenwald mit Waldsegge	pu	91
<i>Carici-Fagetum dentarietosum</i>	Seggen-Buchenwald mit Zahnwurz	la, mi, mu	90/92/100/107/109
<i>Eriophorion latifoliae</i>	Verband der basiphilen Flach- und Quellmoor-Rasen	pa	104
<i>Fagion</i>	Verband der Buchenwälder	la	92/94/100/107/109
<i>Fagetalia</i>	Ordnung der Buchen- und Edellaubmischwälder	la	92
<i>Fagetum silvaticae</i>	Echter Buchenwald	la	92
<i>Geranion sanguinei</i>	Verband der Blutstorchschnabel-Saumgesellschaften (wärmeliebend)	at, mu	96/100/107/109
<i>Geranio-Peucedanetum cervariae</i>	Storchschnabel-Hirschwurz-Saum	at, mu	96/100
<i>Mesobrometum</i>	Halbtrockenrasen	at	88/90/98/107
<i>Molinietum</i>	Pfeifengraswiesen	at, mu, pa	84/88/98/100/104/107
<i>Prunetalia</i>	Ordnung der Hecken, Gebüsch- und Waldmäntel	at, mu	96/100/109
<i>Quercion pubescenti-petraeae</i>	Verband der wärmeliebenden und trockenheitsertagenden Eichenmischwälder	at, la	93/106
<i>Quercio-Carpinetum</i>	Eichen-Hagebuchenwald	mu	106
<i>Taxo-Fagetum</i>	Eiben-Buchenwald	la	92
<i>Trifolion medii</i>	Verband von Kleesaumgesellschaften (mit mittleren Ansprüchen an die Feuchtigkeit)	mu	98/100/107/109
<i>Xerobrometum</i>	Trockenrasen	at	88

H. Anhang

1. Feuchte-, Stickstoff- und Reaktionszahlen

Feuchtezahlen:

1 sehr trocken, nässeempfindlich, 2 vorwiegend trocken, zeitweise jedoch durchfeuchtet, 3 vorwiegend frisch, nicht extrem trocken oder feucht, 4 vorwiegend feucht, 5 vorwiegend nass, 0 indifferent.

Stickstoffzahlen:

1 nur auf stickstoffarmen Böden, 2 vorwiegend stickstoffarm, 3 mässige Stickstoffversorgung, 4 stickstoffreich, 5 auf übermässig stickstoffreichen Böden, 0 indifferent.

Reaktionszahlen:

1 guter Säurezeiger, 2 schwacher Säurezeiger, 3 mässig sauer, 4 saure Böden meidend, 5 Kalkzeiger, 0 indifferent.

2. Oekologische Gruppen

I. Gruppen mit Schwergewicht auf trockenen Böden.

I/1–2 = sehr trocken und sauer, I/3 = trocken bis mässig trocken, mässig sauer bis alkalisch, I/4–5 = trocken aber kalkhold.

II. Gruppen mit Schwergewicht auf frischen (mässig trockenen bis mässig feuchten) Böden.

II/1 = sauerste Waldböden, nasse und trockene Standorte ertragend, lichtbedürftig, II/2 = sauer, Rohhumus-Zeiger, II/3 = mässig trocken bis feucht, alkalisch bis sauer, Mullböden, II/4 = etwas engerer Spielraum bezüglich Basenversorgung, II/5 = auf Kalkboden, aber keine Nässe ertragend.

III. Gruppen mit Schwergewicht auf frischen bis feuchten Böden.

III/1 = sauer, nicht zu trocken, III/2 = frisch bis feucht, sauer, III/3 = frisch bis mässig nass, meidet ausgesprochen saure Böden, III/4 = mit engerem pH-Bereich als vorige, III/5 = fruchtbarste Böden, frisch bis feucht, aber nicht nass.

IV. Arten mit Schwergewicht auf feuchten bzw. wechselfeuchten bis mässig nassen Böden.

V. Gruppen mit Schwergewicht auf mässig nassen bis nassen Böden.

VI. Arten mit Schwergewicht auf nassen Böden.

3. Oekologischer Zeigerwert

c Kalk-(Basen-) Zeiger, m Schwergewicht auf mittleren Standorten, f Feuchtezeiger, t Trockenheitszeiger, w Wechselfeuchtheitszeiger, k relativ kühle Lagen anzeigend. Ist der Buchstabe eingeklammert, z. B. (t), so bedeutet dies, dass die Zeigereigenschaft schwach ist.

4. Deckungswerte

Innerhalb einer quadratischen Fläche wird der prozentuale Anteil der Bodendeckung jeder Pflanzenart geschätzt durch Projektion aller Pflanzenteile auf den Boden. Die Prozentzahlen werden vereinfachend ausgedrückt durch Zahlen:

5 = 75–100 % der Aufnahme­fläche bedeckend

4 = 50–75 % der Aufnahme­fläche bedeckend

3 = 25–50 % der Aufnahme­fläche bedeckend

2 = 5–25 % der Aufnahme­fläche bedeckend

1 = weniger als 5 %, aber reichlich vorhanden

+ = wenig vorhanden, mit geringem Bedeckungsanteil

(+) = Pflanze wächst in unmittelbarer Nähe der Aufnahme­fläche, aber nicht mehr auf dieser selbst. Beispiel: *Bromus erectus* 2 bedeutet, dass alle Teile sämtlicher *Bromus erectus*-Pflanzen in einer Aufnahme­fläche (auf die Erde projiziert) 5–25 % der Gesamtfläche bedecken.

5. Fachausdrücke

Aggregat	Sammelart (einander nahestehende Arten werden zu einem Aggregat gruppiert)
allogam	fremdbestäubend
Anaphase	Stadium der Zellteilung; Chromosomenhälften werden auseinandergezogen
Androklinium	Pollenschüssel (befindet sich hinter der Narbe)
Anthere	Staubbeutel
Areal	Gesamtgebiet, das ein Lebewesen besiedelt
Aspekt	bestimmtes Aussehen einer Pflanzengesellschaft (auffällige Blüten, Früchte)
Assoziation	Pflanzengesellschaft (ökologisch-floristische Einheit)
autogam	selbstbestäubend
basiphil	Pflanzen, die basischen Boden erfordern
Chromosomen	Kernschleifen, Träger der Erbanlagen
Epichil	Vorderteil der Sumpfwurzlippe
Filament	Staubfaden
Gattung	Arten werden zusammengefasst zur nächst höheren Einheit, der Gattung
Gen	Erbfaktor
Humuskarbonatboden	humusreicher, braunschwarzer, skelettreicher und wasserdurchlässiger Boden auf Kalkstein
Hypochil	Hinterteil (Ansatz) der Sumpfwurzlippe, pfannenartig ausgebildet (Nektar enthaltend)
Internodienlänge	Länge eines Stengelabschnittes zwischen 2 aufeinanderfolgenden Blättern

kalkhold	Kalk bevorzugend
kalkstet	nur auf Kalk wachsend
Kleinarten	nah verwandte Arten einer Sammelart
locus classicus	Originalfundort
Mantel	Gebüsch des Waldrandes
mesophil	Pflanzen mit mittleren (keinen extremen) Ansprüchen an Feuchtigkeit
Morphologie	Lehre von der Gestalt
Mullboden	entsteht bei hoher biologischer Aktivität im Darm von Bodentieren, sehr günstige Bodenform (Ionen- und Wasserspeicher)
Mutante	Pflanze mit erblicher Abänderung
Nektar	Blütenhonig
Oekologie	Lehre von den Beziehungen der Lebewesen zu ihrer Umwelt (Klima, Boden, andere Lebewesen)
Perigonblätter	Blütenhüllblätter (äußere und innere sind mehr oder weniger gleich ausgebildet, d. h. Kelch und Krone sind kaum unterscheidbar)
pH	Säuregrad (Wert der Wasserstoff-Ionen-Konzentration)
Pollentetraden	4 vereinigte Pollenkörner
Pollinium	ganze, vereinigte Pollenmenge einer Staubbeutelhälfte
Population	Fortpflanzungsgemeinschaft; artgleiche Individuen eines Gebietes, deren Erbgut durch Kreuzung ständig neu kombiniert wird
Relikt	Überbleibsel aus klimatisch anderer Zeit
rezent	der Jetztzeit angehörend
Rhizom	unterirdischer Stengel, der Wurzeln bildet
Rohboden	Pflanzen können ihn besiedeln; ein geschlossener, humushaltiger Oberboden ist aber noch nicht vorhanden
Rostelldrüse	kugelige Drüse in der Mitte des oberen Narbenrandes
Saftmal	Farbflecken, die als Wegweiser zum Nektar dienen
Säule	Verwachsungsprodukt aus Teilen des Stempels und des Staubblattes bei Orchideen
Saumgesellschaft	Übergang Waldrand – offene Stellen; aufgebaut aus Krautpflanzen
Sippe	Gruppe von wesensgleichen Pflanzen (neutraler Begriff); über die systematische Einordnung wird nichts ausgesagt
Skelett	feinkiesiges bis grobblockiges Bodenmaterial
Soziologie	Lehre von den Pflanzengesellschaften
Steten-Kombination	Liste von Pflanzen, die in mehr als 50% von allen untersuchten Beständen einer Pflanzengesellschaft vorkommen

Stetigkeit	Präsenz einer Art (hohe Stetigkeit bedeutet, dass die Art in fast allen Beständen einer Pflanzengesellschaft zu finden ist)
thermophil	wärmeliebend
Traube	gestielte Einzelblüten an einer verlängerten Hauptachse
wechselfeucht	z. B. maximale Wassersättigung im Frühling, bei Regenarmut aber sehr starke Austrocknung