



# Englisches Raigras: CH-Sorten Cavia, Arvicola, Lacerta

Beat BOLLER, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Reckenholz (FAL), CH-8046 Zürich

Auskünfte: Beat Boller, e-mail: beat.boller@fal.admin.ch, Fax +41 (0)1 377 72 01, Tel. +41 (0)1 377 73 63

**Mit Cavia, Arvicola und Lacerta stehen drei neue Sorten von Englischem Raigras aus Schweizer Züchtung auf der Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen. Verglichen mit Arion, der bisher einzigen Schweizer Sorte von Englischem Raigras, haben sie stark verbesserte Resistenzeigenschaften. Die tetraploiden Sorten Arvicola und Lacerta sind zudem besser verdaulich.**

Gras-Weissklee-Mischungen prägen seit längerem den mehrjährigen Kunstfütterbau (zwei und mehr Überwinterungen) in der Schweiz. In den Mischbeständen dieses Typs wird Englisches Raigras (*Lolium perenne* L.) rasch zur dominierenden Art, wenn sie häufig genutzt und gut mit Nährstoffen versorgt werden. Damit solche Kunstwiesen während mehreren Jahren leistungsfähig bleiben, ist daher die Sortenwahl von Englischem Raigras sehr wichtig. Seit 1991 ist mit Arion eine Sorte aus unserem Schweizer Zuchtprogramm für den Anbau empfohlen. Sie zeichnet sich aus durch einen frühen Wachstumsbeginn nach der Überwinterung, entsprechend frühes Ährenschieben und ein starkes Bestockungsvermögen im Sommer (Boller und Nüesch 1992). Im Vergleich zu anderen Sorten widersteht sie unter nicht optimalen Anbaubedingungen (z.B. Höhenlage) dem Konkurrenzdruck unerwünschter Arten besser. Diesen vorteilhaften Eigenschaften steht die hohe Anfälligkeit für Blattkrankheiten wie Kronenrost entgegen. Auch die extreme Frühreife von Arion kann sich nachteilig auswirken, wenn der erste Schnitt zur Heubereitung vorgesehen ist und sich zum optimalen Nutzungszeitpunkt der Sorte (Anfang Mai) keine günstige Witterung einstellt. Wird dann der Schnitt zu lange hinausgezögert, ist mit empfindlichen Qualitätseinbußen zu rechnen. Bei lange andauernder Schneedecke neigen die sehr dichten Bestände zudem zu Auswinterungsschäden durch Schneefäulepilze.

In unserem Zuchtprogramm stand deshalb vor allem die Verbesserung der Resistenz gegen Blattkrankheiten und Schneefäulepilze im Vordergrund. Ferner wollten wir Sorten von Englischem Raigras schaffen, die nicht so extrem frühreif sind wie Ari-

on. Cavia, Arvicola und Lacerta sind drei neue Sorten, die den Zuchtfortschritt in der erwähnten Richtung repräsentieren.

Alle drei Sorten wurden aufgrund der 1993 ausgesäten Sortenversuche (Lehmann *et al.* 1996) in die Liste der empfohlenen Sorten von Futterpflanzen eingetragen. Die hier dargestellten agronomischen Eigenschaften stützen sich auf die umfangreichen Leistungsprüfungen (Parzellenversuche), die wir seit 1988 mit diesen Sorten durchgeführt haben. Pro Sorte konnten acht bis neun Ansaatjahre mit jeweils zwei Hauptnutzungsjahren an meist drei Versuchsorten (Zürich-Reckenholz, Ellighausen und Oensingen) berücksichtigt werden. Die Schneeschimmelresistenz und die Anbaueignung für höhere Lagen prüften wir gleichzeitig in Reihenanlagen am Bachtel (Gemeinde

Gibswil) auf 1000 m ü. M. Die Resultate wurden mit generalisierten linearen Modellen (SAS<sup>®</sup>) statistisch ausgewertet und so dargestellt, dass die Leistungen der neuen Sorten einerseits mit unserer diploiden Sorte Arion, andererseits mit der langjährigen tetraploiden Hauptsorte Bastion (Züchter: Mommersteeg, NL) verglichen werden können.

## Abstammung und Sortenentwicklung

Die diploide Sorte **Cavia** stammt zur Hauptsache von Kreuzungen ab, die 1977 durchgeführt wurden. Kreuzungseltern waren einerseits je eine im Zuchtgarten selektierte Einzelpflanze der Sorten Hübal, Cropper und Melino, andererseits vier Pflanzen, die von 1972 in der Zentral- und Ostschweiz gesammelten Ökotypen abstammten. Aus den Nachkommen wurden in drei Generationen Pflanzen mit guter Resistenz gegen Bakterienwelke und Kronenrost ausgelesen, wobei man jeweils die selektierten Pflanzen in Gruppen mit ähnlicher Reifezeit isoliert abblü-



**Abb. 1.** Im Spätsommer des zweiten Hauptnutzungsjahres belegen unkrautfreie und lückenlose Bestände die höhere Leistungsfähigkeit von Lacerta (rechts) gegenüber Bastion (links).

hen liess. Schliesslich legte man 1986 einen Polycross (isolierte Pflanzung mit in mehreren Wiederholungen zufällig angeordneten, vegetativ vermehrten Pflanzen) mit 11 relativ späten Klonen an, der die Basis für den Vermehrungsaufbau der Sorte lieferte.

Die beiden tetraploiden Sorten **Arvicola** und **Lacerta** gehen auf eine 1982 durchgeführte Colchizinbehandlung an Saatgut von 49 Einzelpflanzen zurück. Diese waren in zwei Generationen aus Nachkommen der Ökotypensammlung 1972 auf Wuchsfreude und Krankheitsresistenz ausgelesen worden. Es handelte sich um das gleiche Zuchtmaterial, das nach zwei weiteren Selektionsschritten ohne Colchizinbehandlung die diploide Sorte Arion hervorbrachte. Im colchizinbehandelten Material wurde über zwei Generationen vor allem auf den tetraploiden Zustand der Pflanzen geachtet (Auslese auf hohes Tausendkorngewicht). 1987 wurden die selektierten Pflanzen nach dem Zeitpunkt des Ährenschiebens in eine frühe und eine späte, je etwa 75 Klone umfassende Gruppe aufgeteilt, die man als zwei Polycrosse getrennt abblühen liess. Mit dem Saatgut der Klone beider Gruppen mit ausreichendem Samenertrag legte man je eine Nachkommenschaftsprüfung in Reihen an. Darauf wurde nach einer weiteren Selektion das Ursprungssaatgut der beiden Sorten gewonnen. **Arvicola** wird von 58 Klonnachkommenschaften der **frühen** Gruppe gebildet, **Lacerta** von 53 Klonnachkommenschaften der **späten** Gruppe. Die beiden Sorten sind somit untereinander nahe verwandt: Etwa ein Viertel der Klone jeder Sorte hat eine Verwandtschaft ersten (gleiche Mutterpflanze) oder zweiten Grades mit mindestens einem Klon der jeweils anderen Sorte.

## Botanische Merkmale

Neben dem unterschiedlichen Ploidiegrad (Chromosomenzahl) unterscheiden sich die Sorten wesentlich im Zeitpunkt des Ährenschiebens (Tab. 1). **Arvicola** ist ähnlich früh wie **Arion**; **Cavia** und **Lacerta** sind bezüglich Frühreife mit **Bastion** vergleichbar. Die neuen Sorten, vor allem die tetraploiden, zeigen gegenüber **Arion** eine geringere Neigung zur Bildung von Blütenständen im Ansaatjahr. Bei etwa jeder zehnten Pflanze von **Lacerta** fallen im Frühjahrsaufwuchs kurz bis mittellang begrannte Ähren auf, die an Bastardraigras erinnern. Trotzdem neigt **Lacerta** im Sommer nicht stärker zur Bildung von Blüten-

**Tab. 1. Botanische Merkmale neuer Englisch-Raigrassorten im Vergleich zu den Standardsorten Arion und Bastion**

Sorte	<b>Cavia</b>	<b>Arion</b>	<b>Arvicola</b>	<b>Lacerta</b>	<b>Bastion</b>
Ploidiegrad	diploid	diploid	tetraploid	tetraploid	tetraploid
Alternanz <sup>1</sup> (Note)	2,4 b	3,4 a	1,8 c	1,2 d	1,0 d
Beginn Ährenschieben (Datum)	2. Mai	23. April	25. April	4. Mai	5. Mai
Halmbildung im Sommer <sup>2</sup> (%)	18 a	6 b	8 b	23 a	23 a

<sup>1</sup>Neigung zur Bildung von Blütenständen im Aussaatjahr; 1=keine Blütenstände, 9=alle Triebe mit Blütenständen  
<sup>2</sup>Neigung zur Bildung von Blütenständen im dritten Aufwuchs der Hauptnutzungsjahre; 100% = alle Triebe mit Ähren, wie Italienisches Raigras  
 Werte in einer Reihe, die nicht vom gleichen Buchstaben gefolgt werden, sind signifikant (p=0,05) voneinander verschieden

ständen als **Bastion** und **Cavia**. **Arvicola** bildet ähnlich wie **Arion** in den Sommeraufwüchsen sehr wenig Blütenstände (Tab. 1).

## Erträge

Im Gesamtertrag aller Schnitte übertrafen die neuen Sorten sowohl **Arion** als auch **Bastion** (Tab. 2). Ausser beim Vergleich **Cavia**-**Arion** im ersten Hauptnutzungsjahr waren die Unterschiede zu den Standardsorten statistisch stets signifikant. Vom ersten zum zweiten Hauptnutzungsjahr nahm die relative Überlegenheit der neuen Sorten zu, vor allem gegenüber **Arion**. Die Erträge der ersten beiden Schnitte im Frühjahr widerspiegelten die Unterschiede in der Frühreife (Zeitpunkt des Ährenschiebens) zwischen den Sorten. In den Versuchen wurde der erste Schnitt aller Sorten

jeweils zum gleichen Zeitpunkt genommen. Weil sie phänologisch weiter entwickelt waren, lieferten die sehr frühreifen Sorten **Arion** und **Arvicola** im ersten Schnitt deshalb meist signifikant höhere Erträge als die übrigen Sorten. Diese Differenz wurde durch einen entsprechend geringeren Ertrag im zweiten Schnitt weitgehend ausgeglichen. In den weiteren Schnitten rangierte stets **Lacerta** an der Spitze, gefolgt von **Cavia**. Möglicherweise bedeutet das fast vollständig vegetative Wachstum von **Arvicola** und **Arion** einen leichten Nachteil für die Ertragsbildung. Das verhältnismässig schlechte Abschneiden der Standardsorte **Bastion** in den Sommerschnitten dürfte auf die ungenügende Resistenz gegen die bei hohen Temperaturen besonders aggressive Bakterienwelke zurückzuführen sein (Resultate zur Bakterienwelke-Resistenz siehe Lehmann *et al.* 1996).

**Tab. 2. Trockenmasse-(TM)-Erträge neuer Englisch-Raigrassorten im ersten (H1) und zweiten (H2) Hauptnutzungsjahr im Vergleich zu den Standardsorten Arion und Bastion**

Sorte	TM-Ertrag dt/ha und %				
	<b>Cavia</b>	<b>Arion</b>	<b>Arvicola</b>	<b>Lacerta</b>	<b>Bastion</b>
H1, 1. Schnitt	50 c 105	52 b 111	55 a 116	48 d 101	47 d 100
H2, 1. Schnitt	32 b 102	31 b 101	37 a 120	30 b 98	31 b 100
H1, 2. Schnitt	19 b 86	16 d 74	17 c 79	22 a 99	22 a 100
H2, 2. Schnitt	16 c 90	14 d 79	14 d 81	18 a 105	17 b 100
H1, 3.+4. Schnitt	33 ab 110	32 b 107	32 b 108	34 a 112	30 c 100
H2, 3.+4. Schnitt	28 ab 111	27 b 108	28 b 109	29 a 115	25 c 100
H1, 5.+6. Schnitt	19 ab 104	18 b 100	18 b 100	20 a 110	18 b 100
H2, 5.+6. Schnitt	14 a 108	13 b 100	12 b 95	14 a 111	13 b 100
<b>H1, total</b>	<b>120 bc</b> <b>103</b>	<b>118 cd</b> <b>101</b>	<b>122 ab</b> <b>104</b>	<b>123 a</b> <b>104</b>	<b>117 d</b> <b>100</b>
<b>H2, total</b>	<b>86 b</b> <b>103</b>	<b>83 c</b> <b>99</b>	<b>89 a</b> <b>106</b>	<b>88 ab</b> <b>105</b>	<b>84 c</b> <b>100</b>

Werte in einer Reihe, die nicht vom gleichen Buchstaben gefolgt werden, sind signifikant (p=0,05) voneinander verschieden.

## Krankheitsresistenz

In der für die Futterqualität wichtigen Resistenz gegen Blattkrankheiten bringen die neuen Sorten entscheidende Fortschritte gegenüber Arion (Tab. 3). Die Befallsstärke mit Kronenrost war um drei bis vier Bonitureinheiten geringer, diejenige mit Blattfleckenkrankheiten um 2 bis 3 Einheiten. Auch die Sorte Bastion, deren Resistenz gegen Blattkrankheiten bereits als gut eingestuft ist, wird von den neuen Schweizer Sorten meistens signifikant übertroffen. Die beste Resistenz weist Lacerta auf; sie wurde für beide Krankheiten als signifikant resistenter beurteilt als jede der anderen Sorten.

Bei der Resistenz gegen Schneefäulepilze stellten wir ein unterschiedliches Verhalten im Mittelland und auf 1000 m Höhe fest (Tab. 3) In der Höhenlage waren die Sortenunterschiede grösser und die Rangfolge der Sorten teilweise anders. Diese Abweichungen führen wir auf den unterschiedlichen Beitrag der einzelnen Erreger an das Krankheitsbild der Schneefäule zurück. In der Höhenlage dominiert der Schneeschimmel (*Microdochium nivale*), während im Mittelland diverse Pilze, unter anderem auch *Drechslera siccans*, zum Pilzbefall beitragen (Boller *et al.* 1994). In beiden Lagen wurde jedoch *Arvicola* als signifikant resistenter gegen Schneefäulepilze beurteilt als jede der anderen Sorten. Die Resistenz gegen diese Pilze wirkte auch entscheidend auf die anhand wiederholter Bewertungen der Wuchsfreude beurteilte Anbaueignung in höherer Lage (Tab. 3). Wiederum rangierte *Arvicola* deutlich an der Spitze der Sorten. *Lacerta* zeigte sich günstiger, *Bastion* dagegen wesentlich schlechter, als die Resistenz gegen Schneefäulepilze hätte erwarten lassen. Offenbar weist *Lacerta* ein besonders gutes Regenerationsvermögen nach Schneeschimmelbefall auf.

## Verdaulichkeit

Der Gehalt an verdaulicher organischer Substanz (VOS) gilt als wichtigster Indikator für den Nährwert des Wiesenfutters. Er wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst, die eine differenzierte Betrachtung der einzelnen Schnitte nötig macht (Tab. 4). Im ersten Schnitt hängt der VOS-Gehalt hauptsächlich von der Frühreife und dem Ploidiegrad ab. Tetraploide Sorten sind besser verdaulich als diploide. Zum gleichen Erntezeitpunkt sind die sehr frühreifen Sorten *Arion* und *Arvicola* schlechter verdaulich als spätreifere Sorten der gleichen Ploidiestufe (*Cavia* ge-

**Tab. 3. Befallsstärke wichtiger Krankheiten und Eignung neuer Englisch-Raigrassorten zum Anbau in höherer Lage im Vergleich zu den Standardsorten Arion und Bastion**

Sorte	Boniturnoten (1 = gesund bzw. beste Anbaueignung)				
	Cavia	Arion	Arvicola	Lacerta	Bastion
Kronenrost <i>Puccinia coronata</i>	2,6 b	5,7 c	2,6 b	1,3 a	2,8 b
Blattflecken <i>Drechslera siccans</i> u.a.	3,5 c	5,2 e	3,2 b	2,3 a	3,8 d
Schneefäulepilze, Mittelland, verschiedene Erreger	4,2 c	4,4 c	3,3 a	3,8 b	4,3 c
Schneefäulepilze, Höhenlage, v.a. <i>Microdochium nivale</i>	5,5 c	4,6 b	2,9 a	4,6 b	4,6 b
Anbaueignung in Höhenlage (1000 m)	4,6 cd	4,2 c	3,0 a	3,7 b	5,0 d

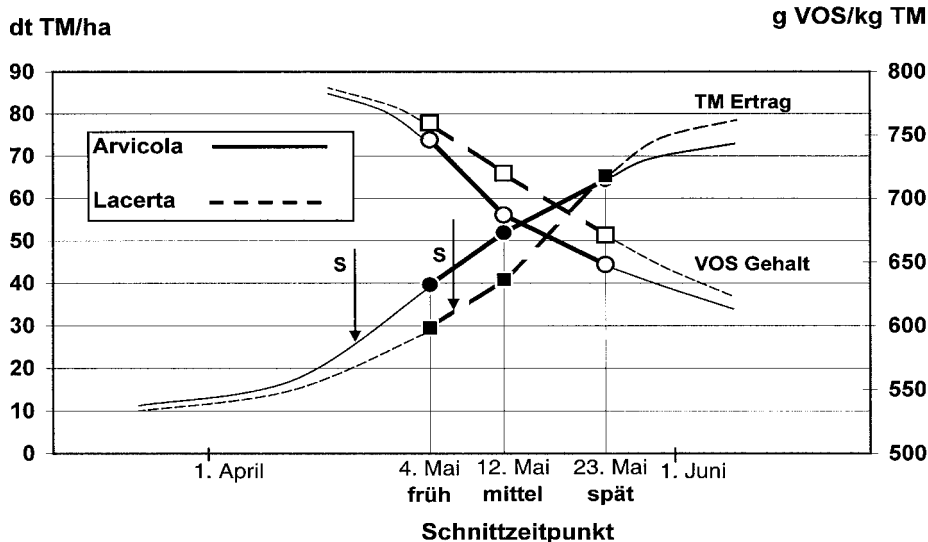
Werte in einer Reihe, die nicht vom gleichen Buchstaben gefolgt werden, sind signifikant ( $p=0,05$ ) voneinander verschieden.

genüber *Arion*, *Lacerta* und *Bastion* gegenüber *Arvicola*). Beim zweiten Schnitt verhält es sich genau umgekehrt, weil die vom ersten Schnitt nicht betroffenen, dann noch wenig entwickelten Triebe der spätreiferen Sorten rasch nachschossen und einen halmreichen, schlechter verdaulichen Bestand bilden. Im dritten und vierten Schnitt sind die fast ausschliesslich aus Blättern bestehenden Bestände von *Arion* und *Arvicola* teilweise signifikant besser verdaulich als die vergleichbaren Sorten, die auch im Hochsommer noch ährentragende Halme bilden (vgl. Tab. 1). Im fünften Schnitt schliesslich widerspiegeln die Verdaulichkeitswerte die unterschiedliche Resistenz gegen Blattkrankheiten (Tab. 3): Die anfällige Sorte *Arion* fällt ab, während die resistensteste Sorte *Lacerta* die Spitzenposition übernimmt. Im Mittel aller Schnitte haben *Arvicola* und *Lacerta* einen um 5 bis 6 g/kg Trockenmasse höhe-

ren VOS-Gehalt als die übrigen, untereinander sehr ähnlichen Sorten. Diese Ergebnisse bestätigen die Beobachtungen von Schubiger *et al.* (1997).

## Zeitpunkt des ersten Schnittes

Sortenunterschiede im VOS-Gehalt von Englischem Raigras haben im ersten Schnitt die grösste praktische Bedeutung: In den Gras-Weissklee-Mischungen ist der Klee-Anteil im Frühjahr am geringsten und lässt sich durch Düngung und Nutzung am wenigsten beeinflussen. Deshalb ist die Futterqualität stark vom Energiewert des Hauptgrases abhängig. Abbildung 2 zeigt den Zusammenhang zwischen Trockenmasse-(TM-)Ertrag des ersten Schnittes, VOS-Gehalt und Entwicklungsstadium anhand des Vergleiches zwischen der sehr frühen Sorte *Arvicola*



**Abb. 2. Entwicklung von TM-Ertrag und Verdaulichkeit des ersten Aufwuchses im Frühjahr der tetraploiden Sorten *Arvicola* (sehr frühreif) und *Lacerta*. S=Beginn Ährenschieben. Die mit fetten Linien verbundenen Punkte fassen die Mittelwerte aller verfügbaren Ergebnisse mit frühem, mittlerem und spätem Schnittzeitpunkt zusammen. Aussenliegende, fein linierte Bereiche der Verlaufskurven wurden extrapoliert.**

und der etwas späteren Sorte Lacerta. Das Vergleichspaar wurde gewählt, weil die beiden Sorten einander genetisch sehr nahe stehen und man annehmen kann, dass der Sorteneinfluss fast ausschliesslich auf der unterschiedlichen Frühreife beruht. Der TM-Ertrag nimmt bei beiden Sorten im Mai sehr stark zu, wobei die Ertragsbildung der um neun Tage früheren Sorte Arvicola bis zum 12. Mai ihrer Schwester-sorte Lacerta entsprechend dieser Zeitdifferenz vorseit. Danach flacht die Ertragskurve von Arvicola ab, so dass am 23. Mai von beiden Sorten gleich viel TM geerntet wird. In der gleichen Phase geht die Verdaulichkeit markant zurück. Dazu tragen sowohl die fortschreitende phänologische Entwicklung (Bildung verholzender Halme und Blütenstände) als auch die klimatischen Bedingungen (vor allem der Temperaturanstieg) bei. Im Mittel beider Sorten beträgt der Verlust an VOS-Gehalt nahezu 5 g pro Tag (von 753 g/kg am 4. Mai auf 660 g/kg am 23. Mai). Die frühreifere Sorte Arvicola ist erwartungsgemäss zu jedem Erntezeitpunkt schlechter verdaulich als Lacerta. Die Differenz ist aber vor allem zu Beginn wesentlich geringer als der phänologische Entwicklungsvorsprung (13 g/kg am 4. Mai oder 1,4 g pro Tag Differenz im Ährenschieben). Deshalb ist der VOS-Gehalt von Arvicola beim Erreichen einer bestimmten Ertragshöhe anfangs höher als derjenige von Lacerta. Schneidet man beispielsweise etwa acht Tage nach dem Beginn des Ährenschiebens, das heisst am 4. Mai für Arvicola beziehungsweise am 12. Mai für Lacerta, erreichen beide Sorten einen TM-Ertrag von 40 dt/ha. Der VOS-Gehalt von Arvicola ist aber mit 746 g/kg TM wesentlich höher als der von Lacerta (720 g/kg TM). Wartet man mit dem Schnitt länger zu, verschwindet der Vorteil der Frühreife. Bei einer Ertragshöhe von 65 dt/ha, welche von beiden Sorten am 23. Mai erreicht wird, ist der VOS-Gehalt der späteren Sorte Lacerta höher als der von Arvicola. Allerdings reicht er mit 671 g/kg TM nicht mehr aus, um hohen Ansprüchen von Milchvieh zu genügen. Strebt man also einen Konservierungsschnitt von hoher Futterqualität an (Silage) und verzichtet auf Höchsterträge an Trockenmasse, verwendet man mit Vorteil die sehr frühe Sorte Arvicola. Mit dem Schnitt kann dann ohne grosse Nachteile für den Energiegehalt bis zum vollen Ährenschieben zugewartet werden. Ist das Nutzungsziel hingegen ein Heuschnitt mit möglichst hohem Ertrag und geringeren Qualitätsan-

**Tab. 4. Gehalt an verdaulicher organischer Substanz (VOS) der einzelnen Schnitte des ersten Hauptnutzungsjahres bei neuen Englisch-Raigrassorten im Vergleich zu den Standardsorten Arion und Bastion**

Sorte	VOS-Gehalt (g/kg Trockenmasse)				
	Cavia	Arion	Arvicola	Lacerta	Bastion
1. Schnitt	708 b	698 b	707 b	725 a	723 a
2. Schnitt	705 b	721 a	713 ab	699 bc	695 c
3. Schnitt	686 ab	690 ab	691 a	685 ab	680 b
4. Schnitt	661 b	663 ab	670 a	668 a	653 c
5. Schnitt	696 bc	690 c	707 a	710 a	703 ab
Mittel 1. bis 5. Schnitt	692 b	693 ab	698 a	698 a	692 b

Werte in einer Reihe, die nicht vom gleichen Buchstaben gefolgt werden, sind signifikant ( $p=0,05$ ) voneinander verschieden.

sprüchen, kann der Einsatz der späteren Sorte günstiger sein.

## Folgerungen

Mit den drei Neuzüchtungen wird das Angebot an Schweizer Sorten von Englischem Raigras stark erweitert. Zur Verfügung stehen nun je eine diploide und eine tetraploide Sorte des sehr frühen, in der Praxis speziell nachgefragten Typs (Arion und Arvicola, Ährenschieben letzte Aprildekade) sowie des herkömmlichen frühreifen Typs (Cavia und Lacerta, Ährenschieben erste Maidekade). Die Sorte Cavia ergänzt das sehr schmal gewordene Spektrum an empfohlenen diploiden, für die Weidenutzung eher vorzuziehenden Sorten. Sie besitzt gegenüber Arion verbesserte Resistenzen gegenüber Blattkrankheiten und übertrifft deren Ertrag, vor allem im zweiten Hauptnutzungsjahr. Dieselben Qualitäten findet man in noch stärkerem Mass in der tetraploiden Sorte Lacerta. Zudem ist ihre Verdaulichkeit höher als diejenige von Bastion, der tetraploiden Standardsorte von vergleichbarer Frühreife. Die grösste Stärke von Arvicola liegt in der markant besseren Resistenz gegen Schneefäulepilze. Diese erlaubt gegenüber Arion gesicherte Mehrerträge im ersten Schnitt und eine stark verbesserte Anbaueignung für höhere Lagen.

## LITERATUR

- Boller B. und Nüesch B., 1992. Arion, die erste Schweizer Sorte des Englischen Raigrases. *Landwirtschaft Schweiz* 5, 425-429.
- Boller B., Günter Adelmann S., Winter W. und Bänziger I., 1994. Selection for snow mould resistance of *Lolium* at a high altitude site, pp. 237-238 in: O.A. Rognli, E. Solberg und I. Schjelderup (Hrsg.): *Breeding Fodder Crops for Marginal Conditions. Developments in Plant Breeding* 2, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 329 pp.
- Lehmann J., Briner H.-U., Schubiger F., Mosimann E. und Chalet C., 1996. Züchtungsfortschritt bei Englischem Raigras. *Agrarforschung* 3, 153-156.

■ Schubiger F.X., Bosshard H.-R. und Lehmann J., 1997. Nährwert von Englisch Raigrassorten. *Agrarforschung* 4, 169-172.

## RÉSUMÉ

### Nouvelles variétés suisses de ray-grass anglais: Cavia, Arvicola, Lacerta

Trois nouvelles variétés suisses de ray-grass anglais ont été inscrites récemment dans la liste des plantes fourragères recommandées: Cavia (diploïde, précoce), Arvicola (tétraploïde, très précoce) et Lacerta (tétraploïde, précoce). Elles ont été extraites principalement du même matériel génétique (écotypes suisses d'une collecte de 1972) que notre variété très précoce, Arion. La résistance aux maladies foliaires des trois nouvelles variétés est fortement améliorée par rapport à Arion. Leur rendement est également meilleur, surtout après le deuxième hivernage. En plus, les variétés tétraploïdes sont mieux digestibles. Arvicola résiste le mieux aux pourritures des neiges et persiste bien en altitude (essais à 1000 m). Grâce à son développement rapide au printemps, Arvicola est la variété la mieux adaptée pour une coupe d'ensilage précoce de haute qualité fourragère.

## SUMMARY

### New Swiss cultivars of perennial ryegrass: Cavia, Arvicola, Lacerta

Three new Swiss cultivars of perennial ryegrass have been inscribed recently into the list of recommended cultivars of forage plants: Cavia (diploid, early), Arvicola (tetraploid, very early) and Lacerta (tetraploid, early). They were mainly derived from the same genetic resources (Swiss ecotypes collected in 1972) as our very early cultivar Arion. As compared to Arion, resistance against foliar diseases of the new cultivars has been improved markedly. Their yield is also higher, particularly after the second winter. In addition, the tetraploid cultivars have a higher digestibility. Arvicola resists snow mould better than the other cultivars and persists well at higher altitudes (experiments at 1000 m a.s.l.). Because it develops rapidly in spring, Arvicola is best suited for an early cut for silage with a high forage quality.

**KEY WORDS:** breeding, *Lolium*, perennial ryegrass, resistance